

Rosa Forsbom

# **KOULUN ILMASTOKASVATUSTA KEHITTÄMÄSSÄ**

Opettajien käsityksiä ilmastokasvatuksen  
kehittämismahdollisuuksista peruskoulussa

Kasvatustieteiden ja kulttuurin tiedekunta  
Pro gradu -tutkielma  
Elokuu 2019

# TIIVISTELMÄ

Rosa Forsbom: Koulun ilmastokasvatusta kehittämässä – opettajien käsityksiä ilmastokasvatuksen kehittämismahdollisuuksista peruskoulussa

Pro gradu -tutkielma

Tampereen yliopisto

Luokanopettaja

Elokuu 2019

---

Ilmastokasvatuksella tarkoitetaan ilmastomuutosta koskevaa oppimista ja opetusta, joka korostaa ilmastovastuullisuuden ja kestävä kehityksen periaatteiden omaksumisen tarpeellisuutta kaikessa toiminnassamme. Vaikka ilmastomuutos on suurimpia aikakautemme uhkia, ilmastokasvatusta ei vielä toteuteta ilmastokriisin vaatimalla tasolla.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten opettajat ymmärtävät ilmastokasvatuksen kehittämismahdollisuuksia suomalaisessa peruskoulussa. Ilmastokasvatuksen kehittämistä ajatellen tutkimuksessa selvitetään, mitkä ovat opettajien mukaan koulun ilmastokasvatuksen tämän hetken suurimpia haasteita sekä miten näitä haasteita voitaisiin mahdollisesti ratkaista. Opettajien käsityksiä peilataan lisäksi ilmastokasvatuksen kehittämistä koskevaan ilmastokasvatuksen kokonaisvaltaiseen polkupyörämalliin.

Tutkimuksen aineisto on kerätty teemahaastatteluiden avulla kuudelta suomalaiselta peruskouluopettajalta. Osa opettajista toimi luokanopettajina alakoulussa ja osa taas oli yläkoulun aineenopettajia. Aineisto on analysoitu käyttäen fenomenografista analyysiä.

Aineiston analyysissä koulun ilmastokasvatuksen haasteet sekä haasteiden ratkaisumahdollisuudet muodostivat viisi kategoriaa 1) opettajaan, 2) oppilaaseen, 3) opetukseen, 4) koulumaailmaan sekä 5) yhteiskuntaan liittyen. Kaikki osa-alueet saivat sekä myönteisiä mainintoja että kehitettäviä puolia. Koulun ilmastokasvatuksen kehittämismahdollisuuksien nähtiin olevan ennen kaikkea yhteiskunnallisesta muutoksesta sekä koulun toimintakulttuurin uudistamisesta riippuvainen asia. Niin opettajien, koulun henkilökunnan kuin koulun johtajien tulisi ottaa ilmastokasvatus tietoiseksi läpäisyaiheeksi, joka näkyisi kaikessa koulun toiminnassa.

Avainsanat: Ilmastokasvatus, Ilmastomuutos, Ympäristökasvatus, Kestävän kehityksen kasvatus, Polkupyörämalli, Fenomenografia.

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

# SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>JOHDANTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>YMPÄRISTÖ JA LUONTO KASVATUKSESSA .....</b>	<b>7</b>
2.1	YMPÄRISTÖKASVATUS .....	8
2.1.1	<i>Ympäristön suojelun ja ympäristökasvatuksen kehittyminen .....</i>	<i>9</i>
2.1.2	<i>Ympäristökasvatus Suomessa .....</i>	<i>11</i>
2.1.3	<i>Ympäristökasvatuksen tavoitteista ja eteenpäin kehittämisestä .....</i>	<i>12</i>
2.2	KESTÄVÄ KEHITYS .....	13
2.2.1	<i>Kestävän kehityksen periaatteiden nousu .....</i>	<i>14</i>
2.2.2	<i>Agenda 2030 .....</i>	<i>16</i>
2.2.3	<i>Kestävä kehitys Suomessa .....</i>	<i>18</i>
2.3	KESTÄVÄN KEHITYKSEN KASVATUSTA VAI YMPÄRISTÖKASVATUSTA? .....	19
2.4	EKOSOSIAALINEN SIVISTYS .....	21
<b>3</b>	<b>ILMASTOKASVATUS .....</b>	<b>24</b>
3.1	ILMASTONMUUTOS .....	25
3.2	AJANKOHTAINEN ILMASTOKASVATUS .....	30
3.3	ILMASTOKASVATUKSEN HAASTEITA .....	32
3.4	ILMASTOKASVATUKSEN POLKUPYÖRÄMALLI .....	34
<b>4</b>	<b>TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....</b>	<b>44</b>
4.1	FENOMENOGRAFIA TUTKIMUSOTTEENA .....	44
4.2	TUTKIMUSMENETELMÄ: TEEMAHAASTATTELU .....	47
4.3	TUTKIMUSJOUKON VALINTA .....	48
4.4	TUTKIMUSTEHTÄVÄT .....	50
4.5	TUTKIMUKSEN ETENEMINEN JA ANALYYSI .....	51
4.6	TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS .....	56
4.7	TUTKIMUKSEN EETTISYYS .....	59
<b>5</b>	<b>KOULUN ILMASTOKASVATUKSEN KEHITTÄMISMAHDOLLISUUKSIA .....</b>	<b>61</b>
5.1	PERUSKOULUN ILMASTOKASVATUKSEN SUURIMPIA HAASTEITA .....	61
5.1.1	<i>Opettajaan liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet .....</i>	<i>62</i>
5.1.2	<i>Oppilaaseen liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet .....</i>	<i>69</i>
5.1.3	<i>Opetukseen liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet .....</i>	<i>77</i>
5.1.4	<i>Koulumaailmaan liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet .....</i>	<i>83</i>
5.1.5	<i>Yhteiskuntaan liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet .....</i>	<i>90</i>
5.2	PERUSKOULUN ILMASTOKASVATUKSEN HAASTEIDEN RATKAISUEHDOTUKSIA .....	93
5.2.1	<i>Ratkaisuehdotuksia opettajaan liitettyihin koulun ilmastokasvatuksen haasteisiin .....</i>	<i>94</i>
5.2.2	<i>Ratkaisuehdotuksia oppilaaseen liitettyihin koulun ilmastokasvatuksen haasteisiin .....</i>	<i>99</i>
5.2.3	<i>Ratkaisuehdotuksia opetukseen liitettyihin koulun ilmastokasvatuksen haasteisiin .....</i>	<i>106</i>
5.2.4	<i>Ratkaisuehdotuksia koulumaailmaan liitettyihin koulun ilmastokasvatuksen haasteisiin .....</i>	<i>112</i>
5.2.5	<i>Ratkaisuehdotuksia yhteiskuntaan liitettyihin koulun ilmastokasvatuksen haasteisiin .....</i>	<i>117</i>
<b>6</b>	<b>POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>122</b>
<b>7</b>	<b>LÄHTEET .....</b>	<b>128</b>

# 1 JOHDANTO

Ilmastonmuutos on yksi aikakautemme suurimmista uhista. Se on globaali ympäristöhaaste, josta aiheutuu ympäristöongelmien lisäksi myös valtavia sosiaalisia ja taloudellisia seurauksia (Ratinen 2016, 11). Ilmastonmuutoksen seurauksia on jo nähtävissä ja tullaan tulevaisuudessa näkemään yhä enemmän: äärimmäiset sääolot, merenpinnan nousu, ekosysteemien ja lajien katoaminen sekä inhimillinen kärsimys yleistyvät ilmaston lämpenemisen myötä. (IPCC 2018, 9–12).

Ilmastonmuutos on ihmisen aiheuttama ja johtuu ennen kaikkea elämäntapojemme ja kulutuksemme kestättömyydestä (Lehtonen & Cantell 2015, 8; Tolppanen ym. 2017, 458). Tästä syystä ihmiskunnan oleellisena tehtävänä on opiskella, tutkia ja ratkoa aiheuttamiamme ilmastonmuutoksen ongelmia sekä hilliten sen seurauksia että sopeutumalla tuleviin muutoksiin. Ihmisten kyky ymmärtää ilmastonmuutoksen monimutkaisista syistä ja seurauksia on ratkaisevaa siinä, miten yksilöt ja yhteisöt pyrkivät vähentämään omaa ilmastovaikutustaan. (Ratinen 2016, 11.)

Ilmasto-osaamisen ja -ymmärtämisen lisäämiseen tarvitaan ilmastokasvatusta (Lehtonen & Cantell 2015, 4). Ilmastokasvatuksen avulla ihmisiä voidaan osallistaa ja sitouttaa toimintaan ilmaston hyväksi (Järvelä ym. 2018, 10), ja tavoitteena onkin, että ihmisten toimintakulttuuri saataisiin muokattua ilmastovastuulliseksi kasvatuksen avulla (Lehtonen & Cantell 2015, 3). Tärkeää on huomioida tiedollisen puolen lisäksi yksilöiden ja yhteisöiden taustatekijöiden vaikutus siihen, miksi ilmastovastuullista toimintaa ei harjoiteta ja miten vastuullisuutta saataisiin vahvistettua (Tolppanen ym. 2017, 458).

On havaittu, että ihmisten ilmastonmuutokseen liittyvien tietotaitojen taso on usein heikkoa ja vallalla on paljon vääriä käsityksiä (Ratinen 2016, 11). Tarvittaisiin siis lisää ilmastokasvatusta oikaisemaan näitä käsityksiä, mutta esimerkiksi Suomen ilmastopaneelin mukaan ilmastokasvatuksen toteutus on Suomen eri koulutusasteilla usein hyvin vajanaista ja rajallista (Lehtonen & Cantell 2015, 9–15). Ilmastonmuutoksen kaltainen monimutkainen ilmiö kaipaa monitieteisiä näkökulmia ilmiön kokonaisvaltaisen luonteen käsittämiseksi (Tolppanen ym. 2017, 458). Tähän liittyen onkin nähty erityisenä haasteena

ilmastokasvatukselle se, että opettajat käsittävät aiheen usein pelkästään luonnontieteeseen kuuluvaksi (Aarnio-Linnanvuori 2018, 84).

Tolppanen kollegoineen (2017) on kehittänyt *kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämallin* ilmastokasvatuksen kehittämisen tueksi. Mallissa otetaan huomioon ilmastokasvatukseen liittyviä näkökulmia ilmastotiedosta toimintaan ja ilmastomuutoksiin liittyviin tunteisiin. Ilmastokasvatuksen malli on esitetty polkupyörän muodossa, sillä ilmastokasvatus, kuten polkupyöräkin, on monista osista koostuva kokonaisuus, joka tarvitsee kaikkien palastensa yhteistyötä toimiakseen. Polkupyörä on tarkoitettu olemaan liikkeessä. Lisäksi polkupyörä on yleensä tuttu ihmisille, joten metafora on helposti ymmärrettävissä. (Cantell ym. 2019, 2.)

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, minkälaisia käsityksiä suomalaisilla peruskoulun opettajilla on ilmastokasvatuksen kehittämismahdollisuuksista kouluopetuksessa. Ilmastokasvatuksen kehittämisen yhteydessä tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita siitä, mitä asioita opettajat kokevat toimiviksi tämän hetken ilmastokasvatuksessa ja toisaalta siitä, minkälaisia haasteita opettajat kokevat ilmastokasvatukseen liittyvän koulukontekstissa. Lisäksi ilmastokasvatuksen kehittämismahdollisuuksien kannalta on kiinnostavaa, minkälaisia ratkaisuehdotuksia opettajat nimeävät ilmastokasvatuksen haasteisiin liittyen. Ilmastokasvatuksen polkupyörämalli (Tolppanen ym. 2017) on ilmastokasvatuksen kehittämismallina luonteva vertailukohde opettajien näkemiin koulun ilmastokasvatuksen kehitysmahdollisuuksiin.

Kiinnostukseni nimenomaan opettajien käsityksiä kohtaan perustuu siihen, että koen opettajien olevan avainasemassa ilmastokasvatuksen kehittämisen suhteen. Vaikka uskon, että monilla muillakin sekä koulun sisäisillä että ulkopuolisilla tekijöillä, kuten poliittisilla päätöksillä koulutusta koskien sekä koulun johdon sanelemilla säännöillä, on suuri vaikutus ja vastuu koskien ilmastokasvatuksen tulevaisuutta peruskoulussa, koen opettajan roolin erittäin oleellisena. Opettajalla on hyvin paljon käytännön valtaa koulun ilmastokasvatuksen toteuttamisessa ja eteenpäin viemisessä, sillä juuri opettaja on se henkilö, joka yhdistää ilmastokasvatuksen teorian ja käytännön.

Koen tärkeäksi selvittää, miten ilmastokasvatusta pystyttäisiin kehittämään peruskoulussa, sillä näen aiheen erittäin tärkeänä yhteiskunnallisena huolenaiheena. Erityisen hedelmällinen tapa lähestyä ilmastokasvatusta koulukontekstissa on nähdäkseni opettajien ajatusmaailmoihin ja käsitystapoihin tutustuminen. Myös omaa tulevaa ammattiani opettajana ja ilmastokasvattajana ajatellen on tärkeää tutustua muiden opettajien näkemyksiin ja käsityksiin siitä, mitä haasteita ja haasteiden

ratkaisumahdollisuuksia ilmastokasvatukseen liittyy. Tulevien kollegoitteni tapa käsittää ilmastokasvatusta ja nimenomaan ilmastokasvatuksen kehityssuuntia koulussa avaavat uusia näkökulmia sekä luovat kehitysmahdollisuuksia omalle ammatilliselle kasvulleni.

Tämän tutkimusjulkaisun toisessa luvussa käsitellään ilmastokasvatuksen taustalla vaikuttavia ilmiöitä. Ympäristö ja luonto ovat hyvin olennaisia käsitteitä puhuttaessa ilmastokasvatuksesta, ja erityisesti niihin liittyvän ympäristönsuojelun kehityksen myötävaikutuksesta seuranneet käsitteet *ympäristökasvatus* sekä *kestävän kehityksen kasvatus* ja kestävään kehitykseen liittyvät periaatteet ovat tärkeitä käsitteitä ymmärtää ilmastokasvatuksesta puhuttaessa. Lisäksi on oleellista mainita myös ekososiaalisen sivistyksen periaatteista, sillä ekososiaalinen sivistys tukee ymmärrystä ilmastonmuutoksen vakavuudesta ja kestävä elämäntavan edistämisestä (POPS 2014, 16).

Kolmannessa luvussa ympäristökasvatuksesta ja kestävä kehityksen kasvatuksesta siirrytään ilmastokasvatukseen. Ilmastokasvatus on ajankohtainen ilmiö ilmastonmuutoksen nostaessa yhä enenevässä määrin päätään julkisessa keskustelussa ja globaalina huolenaiheena. Tässä luvussa käsitellään ensin ilmastonmuutosta, sen aiheuttajia ja vaikutuksia sekä sitä, miten ilmastonmuutokseen voidaan vastata. Lisäksi luvussa avataan ilmastokasvatuksen käsitettä ja esitellään Tolppasen ja kollegoiden (2017) ilmastokasvatuksen kokonaisvaltainen polkupyörämalli.

Neljäs luku käsittelee tutkimuksen metodologista puolta. Tässä tutkimuksessa tutkimusmenetelmä on fenomenografinen, joka voidaan käsittää kokonaisvaltaisena tutkimusotteena ja analyysitapana. Luvussa esitellään fenomenografiaa tutkimusotteena ja käydään läpi fenomenografisen analyysin vaiheet peilaten siihen samalla tämän tutkimuksen analyysivaiheita. Lisäksi luvussa esitellään teemahaastattelu aineistonkeruumenetelmänä, esitellään tutkimustehtävät sekä keskustellaan tutkimuksen eettisyydestä ja luotettavuudesta.

Viidennessä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset. Tutkimustuloksissa esitellään teemahaastatteluin haastateltujen opettajien käsityksiä ilmastokasvatuksen suurimmista haasteista sekä haasteiden ratkaisumahdollisuuksista ja ilmastokasvatuksen kehittämistavoista suomalaisessa peruskoulussa. Kuudennessa ja viimeisessä luvussa esitellään tutkimuksen johtopäätöksiä ja tutkimuksen mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

## 2 YMPÄRISTÖ JA LUONTO KASVATUKSESSA

Ihmisen toiminta on aiheuttanut ja aiheuttaa ongelmia ympäristössä. Ihmisen vaikutusta on esimerkiksi vesistöjen saastuminen, aavikoituminen ja kiihtynyt lajien sukupuutto. Suurin ongelma on meidän tapamme toimia maailmassa, erityisesti suuri kulutuksen tasomme. (Wolff 2004, 18.) Kohtelemme maapalloa kuin omistaisimme sen, ja ajattelemme sitä resurssivarastona, joka on vain meitä varten. Emme ajattele tulevia sukupolvia käyttäessämme myös tulevaisuuden resursseja ja samalla sysäämme omat ongelmamme tulevien ihmisten ratkaistaviksi. (Väri 2018, 14-15, 20.)

Meiltä löytyy paljon tietoa siitä, kuinka tuhoamme luontoa, mutta tämä ei ole muuttanut tuhoavia käytäntöjämme (Wolff 2011, 11; Väri 2018, 13 & 22). Maailmankuvamme ja luontosuhteemme ovat vääristyneitä, ja siksi meidän täytyy luoda nämä suhteet uudelleen. Tässä kasvatusta on avaimena viisaan luontosuhteen synnyttämiseen (Väri 2018, 15).

Tässä tutkielmassa tärkeitä käsitteitä ovat ensisijaisesti *ilmastokasvatus*, *ympäristökasvatus* sekä *kestävän kehityksen kasvatusta*. Nämä käsitteet ovat hyvin lähellä toisiaan ja menevät osin päällekkäin. Niitä saatetaankin käyttää jopa synonyymeinä keskenään. (Lehtonen & Cantell 2015, 6.) Tässä tutkielmassa ilmastokasvatus nähdään osana ympäristökasvatusta ja kestävän kehityksen kasvatusta, minkä vuoksi on tärkeää avata myös näitä yläkäsitteitä.

Palmer (1998, 3) toteaa, että on kahdesta syystä tärkeää selvittää ympäristökasvatuksen ja kestävän kehityksen kasvatuksen historiaa. Ensinnäkin meidän tulee korjata virheellistä kuvitelmaamme, että ympäristökasvatus olisi jotain aivan uutta, tulosta kasvaneesta huolestamme ympäristöä kohtaan. Vaikka ympäristökasvatus (environmental education) käsitteenä on esiintynyt ensimmäisiä kertoja vasta 1960-luvun puolivälissä, ympäristökasvatuksen kehittymiselle luotiin pohjaa jo 1800- ja 1900-luvun ajattelijoiden ja kasvattajien toimesta. Toinen tärkeä syy selvittää ympäristökasvatuksen historiaa on Palmerin (1998, 3–4) mukaan se, että olemme tunnustuksellisesti velkaa niille

tienraivaajille, jotka ovat työskennelleet ympäristön ja kasvatuksen hyväksi esimerkiksi määrittelemällä käsitteitä, tekemällä tutkimustyötä ja käsittelemällä aihetta seminaareissa.

## *2.1 Ympäristökasvatus*

Ympäristökasvatus on elinikäistä oppimista, jonka avulla pyritään tuomaan ympäristö ja ympäristöä koskevat kysymykset tietoisiksi ihmisille sekä luomaan tunnetta omasta toimijuudesta ympäristön hoitajana ja suojelijana (Wolff 2004, 19). Perinteisesti ympäristökasvatus nähdään olevan opetusta ja toimintaa ympäristössä, ympäristöstä ja ympäristöä varten (Cantell & Koskinen 2004, 69; Åhlberg 2005, 9). Ympäristökasvatuksen tavoitteena on auttaa kasvatettavia näkemään oman riippuvuutensa ympäristöstä ja kehittää myönteistä suhtautumista ympäristöön (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 20). Kasvattajan tehtävänä on opettamalla, kouluttamalla ja neuvomalla edistää kestävän elämäntavan omaksumista sekä lisätä ympäristön tuntemista, ympäristöherkkyyttä ja ympäristömyönteisyyttä (Sarkkinen 2017).

Ympäristökasvatuksessa lähdetään liikkeelle havainnoista ja kokemuksista, jotka ovat yhteydessä eri ympäristöihin. Kasvatuksen päämääränä on, että yksilöiden ja yhteisöjen tiedot ja toiminta sekä arvomaailma muuttuvat kestävän kehityksen periaatteiden mukaisiksi. (Nikodin, Kokkonen & Viberg 2013, 20–22; Lehtonen & Cantell 2015, 6.) Niin ympäristökasvatuksessa kuin kestävän kehityksen kasvatuksessakin tavoitteena on tuottaa ymmärrystä ja arvostusta ympäristöä kohtaan (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 11).

Ympäristökasvatus on verrattain uusi käsite kasvatuksessa ja tieteessä ylipäätään. Sen sijoittuminen tieteen kentälle ei tästä syystä ole aivan selvää: on epäselvyyttä siitä, onko ympäristökasvatus kasvatustieteen vai ympäristötieteen alainen käsite vai onko kenties kyse aivan omasta tieteenalastaan. Kouluissa ympäristökasvatus solmitaan yhteen kestävän kehityksen kasvatuksen kanssa ja se on aiheena monialainen eikä keskity vain yhteen oppiaineeseen (Cantell 2004, 12.) Ympäristökasvatusta ja kestävän kehityksen kasvatusta onkin käytetty suomeksi toistensa synonyymeinä, mutta käsitteiden painotuksissa saattaa olla eroja (Lehtonen & Cantell 2015, 6).



### 2.1.1 Ympäristön suojelun ja ympäristökasvatuksen kehittyminen

Vaikka ympäristönsuojelu on käsitteen nykykäsityksen mukaan melko tuore ilmiö, on luonnon ja ympäristön suojelua harjoitettu jo hyvin pitkään (Berninger, Tapio & Willamo 1996, 3; Lyytimäki & Hakala 2008, 27). Esimerkiksi monien eri uskontojen pyhissä kirjoituksissa huomioidaan luonnon hoitamisen tärkeys (Lyytimäki & Hakala 2008, 27) ja jo antiikin Kreikassa ja Roomassa kirjoitettiin ympäristönsuojelusta ja puututtiin kuparin valmistuksesta syntyviin elohopeapäästöihin (Berninger ym. 1996, 3). Lisäksi erinäisiä luontoa suojelevia lakeja on säädetty pitkin ihmiskunnan historiaa. Esimerkiksi Englannissa kiellettiin haitallisen hiililaadun poltto jo vuonna 1273 (Berninger ym. 1996, 3), ja Ruotsissa säädettiin vuonna 1542 laki asumattomien maiden kuulumisesta kruunulle osittain verotulojen lisäämiseksi, mutta myös metsien hyvinvoinnin turvaamiseksi. Suomessa laadittiin vuonna 1886 metsälaki, joka kielsi metsien tuhoamisen. Tämä tuhoamiskielto on säilynyt lakiteksteissä tähän päivään saakka. (Lyytimäki & Hakala 2008, 27.)

Ympäristönsuojelu kuten sen nykyään käsitämme, katsotaan nousseen laajempaan tietoisuuteen vasta 1960–1970-luvuilla (Berninger ym. 1996, 4; Jamison 2001, 16; Lyytimäki & Hakala 2008, 27). Teollisuudesta aiheutunut yhä näkyvämpi ympäristön saastuminen ja tutkijoiden esiintuomat ympäristöuhat saivat tuolloin paljon huomiota (Lyytimäki & Hakala 2008, 28–29). Ihmiset huolestuivat maapallon tilasta haposateiden, rehevöitymisen, otsonikerroksen ohenemisen ja ympäristömyrkköjen vaikutuksien tiedostamisen myötä (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 19). Huomion saamisessa ja tiedon levittämisessä auttoivat tiedotusvälineiden kehittyminen, sillä nyt tietoa pystyttiin levittämään tehokkaammin kuin koskaan. (Lyytimäki & Hakala 2008, 28–29.) Yhdysvaltalaisen Rachel Carsonin vuonna 1962 julkaisema teos *Äänetön kevät* herätti suurta maailmanlaajuista huomiota. Teos kertoo torjunta-aineiden ja ympäristömyrkköjen vaarallisuudesta luonnossa. (Berninger ym. 1996, 3; Lyytimäki & Hakala 2008, 29). Teoksen aiheuttamaa laajaa huomiota pidetään alkuna ympäristöongelmien vakavuuden tiedostamiselle (Berninger ym. 1996, 3).

Ympäristönsuojelun nousun ja siitä seuranneiden ympäristökonferenssien myötä syntyi myös ympäristökasvatus (Wolff 2004, 18). Käsite *ympäristökasvatus* on esiintynyt ensimmäisiä kertoja jo 1940–1960-luvuilla (Palmer 1998, 5–6), mutta käsitteen yleistymisen katsotaan alkaneen 1960-luvulta (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 19). Ympäristökasvatuksen käsitteen ensiesiintymisen ajankohdasta on käyty keskustelua, mutta sen ensimmäinen määrittelyn tiedetään tapahtuneen vuonna 1970 Maailman

luonnonsuojeluliiton IUCN:n (International Union for Conservation of Nature) toimesta. Kansainvälisillä ympäristöjärjestöillä onkin ollut iso rooli ympäristökasvatuksen kehittämisessä. (Palmer 1998, 5–7.)

Tukholmassa järjestettiin vuonna 1972 ensimmäinen suuri kansainvälinen ympäristökonferenssi, jossa sekä teollisuus- että kehitysmaiden päättäjiä kokoontui yhteen keskustelemaan ympäristöongelmista. Kokouksessa säädettiin erilaisia ympäristöä koskevia periaatteita ja suosituksia, jotka ovat toimineet osaltaan ympäristöpolitiikan ohjenuorina. (Berninger ym. 1996, 3; Wolff 2004, 19; Lyytimäki & Hakala 2008, 32.) Tukholman ympäristökonferenssissa huomioitiin myös ympäristökasvatuksen tärkeys niin nuorille kuin aikuisillekin, mikä nosti ympäristökasvatuksen asemaa ja arvostusta kansainvälisesti (Palmer 1998, 7). Kokouksen ansiosta perustettiin myös vuonna 1975 ympäristöohjelma UNEP (United Nations Environment Programme) (Berninger ym. 1996, 3; Palmer 1998, 7; Lyytimäki & Hakala 2008, 32) ja kansainvälinen ympäristökasvatusohjelma IEEP (International Environmental Education Programme) (Palmer 1998, 7).

Ympäristökasvatusohjelma IEEP lanseerattiin vuonna 1975 UNEPin ja UNESCO:n toimesta, kun Belgradissa pidettiin kansainvälinen työpaja, jossa laadittiin ympäristökasvatuksen päätavoitteet, käsitteet ja periaatteet. Nämä tavoitteet virallistettiin vuonna 1977 Tbilisin ympäristökonferenssissa. (Palmer 1998, 7–8.) Tbilisin konferenssissa julkistettu tavoitejulistus ja siihen liittyvät suositukset ovat toimineet ympäristökasvatuksen tärkeinä tukipilareina tähän päivään saakka (Wolff, 2004, 19).

Tbilisin ympäristökasvatuksen julistuksen tavoitteet ympäristökasvatukselle:

1. Kasvattaa selvään tietoisuuteen ja huoleen taloudellisten, sosiaalisten, poliittisten ja ekologisten tekijöiden riippuvuudesta toisistaan kaupunki- ja maalaisympäristössä.
2. Mahdollistaa jokaiselle ihmiselle sellaisten tietojen, arvojen, asenteiden, sitoutumisen ja taitojen saaminen, joita tarvitaan ympäristön suojeluun ja parantamiseen.
3. Luoda yksilöille, ryhmille ja koko yhteiskunnalle uusia ympäristöön liittyviä toimintamalleja.

(UNESCO 1977, 26; käänös Wolff 2004, 19.)

Ympäristökasvatuksen päämääristä ja tavoitteista on ollut keskustelua ja niihin on tehty täsmennyksiä tämän jälkeen, mutta tavoitteet ovat pysyneet suurin piirtein samankaltaisina kuin Tbilisin julistuksessa. Tavoitteissa ja päämäärissä on myös nähtävissä painotuseroja eri yhteyksissä. Joskus korostetaan ihmisen roolia luonnon hoitajana, toisinaan taas tuodaan esille luonnonympäristön merkitys itsessään. 1990-luvulla pidettiin tärkeänä oppijan taitojen ja toiminnan kehittymistä ympäristölle positiiviseen suuntaan. Lähes kaikista tavoitteista ja päämääristä on kuitenkin nähtävissä, että niissä pyritään kohti käytännön muutosta. (Wolff 2004, 19–20.)

### 2.1.2 Ympäristökasvatus Suomessa

Ympäristökasvatus-käsite on löytänyt tiensä Suomeen 1980-luvun loppupuolella, jolloin se vakiintui kieleemme, keskusteluun ja opetussuunnitelmiimme. Varsinkin 1980–1990-luvuilla ympäristökasvatusta kehitettiin aktiivisesti: tehtiin erilaisia hankkeita ympäristön hyväksi, esimerkkinä silloin alkanut *Itämeri-hanke* (*Baltic 21 E*), ja perustettiin luontokouluja, *Suomen Ympäristökasvatuksen Seura* (Nykyään: FEE Suomi) sekä *Kestävän kehityksen toimikunta*. (Wolff 2004, 22–23.)

Peruskoulun opetussuunnitelmiin ympäristökasvatus tuli vuonna 1985 (Wolff 2004, 23). Opetussuunnitelmassa esitettiin, että keskeinen tavoite koulun ympäristökasvatuksessa on saada oppilaat ymmärtämään ympäristöä, johon kuuluu luonnontieteellisiä, sosiaalisia ja kulttuurisia ulottuvuuksia. Tavoitteiksi mainittiin myös ympäristömuutosten havainnoinnin, ennakkoinnin ja haittojen korjaamisen taitojen kehittyminen. (POPS 1985, 12.) Seuraavassa opetussuunnitelmassa (1994) painotettiin, että kasvatuksen avulla saamme käännettyä ihmiskunnan kehityssuunnan kestäväksi (POPS 1994, 13). Ympäristökasvatuksen keskeisimmiksi tavoitteiksi mainittiin ympäristövastuulliseksi kasvattaminen, luonnon monimuotoisuudesta huolehtiminen ja kestävä kehityksen edistäminen (POPS 1994, 38).

Vuoden 2004 opetussuunnitelman perusteissa ei käytetä enää ympäristökasvatuksen käsitettä, mutta kestävä kehitys on nimetty kaikille peruskouluille ja lukioille pakolliseksi aihekokonaisuudeksi (Wolff 2004, 23). Oppilaan oppimistavoitteisiin kuuluu opetussuunnitelman mukaan vastuulliseksi toimijaksi kasvaminen koskien ympäristöä, hyvinvointia ja kestävä kehitystä (POPS 2004, 41). Perusopetuksen arvopohjan osaksi on mainittu ympäristön elinvoimaisuuden säilyttäminen (POPS 2004, 14). Uusissa opetussuunnitelman perusteissa (2014) painotetaan ympäristövastuullisuutta ja kestävä

elämäntapaan suuntautumista (POPS 2014, 31). Opetussuunnitelmassa mainitaan perusopetuksen arvoperustassa, että sivistynyt ihminen osaa toimia oikein itseään, toisia ja ympäristöä arvostaen ja lisäksi, että oppilaan tulisi oppia suojelemaan ympäristöä ja oppia huolehtimaan ympäristönsä hyvinvoinnista (POPS 2014, 16, 22, 24).

### 2.1.3 Ympäristökasvatuksen tavoitteista ja eteenpäin kehittämisestä

Ympäristökasvatuksen keskeisiä tavoitteita ovat ympäristötietoisuuden ja -myönteisyyden kehittyminen. Yksilön tulee osata toimia siten, että ympäristölle koituu mahdollisimman vähän harmia. (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 22.) Harju-Autin (2011, 8) mukaan ympäristötietoisuuteen liittyy kolme osa-aluetta: 1) yksilön arvot, asenteet ja motivaatio, 2) tiedot ympäristöongelmista, niihin liittyvistä syy-seuraussuhteista ja toiminnan edellytyksistä sekä 3) taidot ja kyvykkyys toimia ympäristön hyväksi eri tasoilla ja eri elämäntilanteissa. Ympäristömyönteisyyteen ja siitä seuraavaan toimintaan vaikuttaa monia taustamuuttujia, kuten itsetunto, omiin vaikutusmahdollisuuksiin uskomisen ja kuuluvuuden tunne. Ympäristökasvatuksessa ympäristömyönteisen toiminnan kehittämistä voidaan edesauttaa esimerkiksi arvioimalla nykyisen käyttäytymisen ja tapojen haitallisuutta ympäristölle, pohtimalla vaihtoehtoisia toimintatapoja ja toteuttamalla niitä selkeiden ohjeiden, tiedon ja positiivisen palautteen avulla. (Harju-Autti 2011, 16.)

Ympäristökasvatukseen vaikuttaa monia tekijöitä, joiden monipuolinen käsitteleminen liittyy oleellisesti ympäristökasvatuksen tavoitteisiin. Näitä tekijöitä ovat esimerkiksi tunteet ympäristöä kohtaan, tiedot ympäristön eri ulottuvuuksista (ekologinen, sosiaalinen, taloudellinen, kulttuurinen, eettinen, esteettinen), ympäristötietoisuus, omat kokemukset ympäristössä ja ympäristöstä, taidot ja halu toimia ympäristössä ja sen puolesta, omat käsitykset ja uskomukset, sitoutuminen toimintaan ja osallisuuden tunteet. (Cantell & Koskinen 2004, 78.) Perinteisesti ympäristökasvatuksen on katsottu olevan tärkeää tapahtua kolmella tasolla: ympäristössä, ympäristöstä ja ympäristöä varten (Cantell & Koskinen 2004, 69; Åhlberg 2005, 9). Laadukas ympäristökasvatus huomioi nämä kaikki osa-alueet yhdenvertaisesti, sillä ympäristötietoisuus ei voi kehittyä keskittymällä vain yhteen ympäristökasvatuksen osa-alueista (Cantell & Koskinen 2004, 69).

Ympäristössä oppiminen on ennen kaikkea toiminnallista ja kokemuksellista (Cantell & Koskinen 2004, 69) ja siihen liittyy eri ympäristöjen erilaisuuden huomioiminen (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 26). Ympäristöstä oppiminen puolestaan kiinnittyy empatia- ja ympäristöstä huolehtimiskyvyn kehittämiseen, kun ympäristöä varten tai sen puolesta

oppiminen on yhteydessä arvokasvatukseen (Cantell & Koskinen 2004, 69; Parikka-Nihti & Suomela 2014, 26). Ympäristökasvatukseen tarvitaan siis kokemuksia ja mahdollisuuksia toimia ympäristössä sekä tietojen ja taitojen kehitystä, jotta ympäristöstä osataan huolehtia (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 27).

Ympäristökasvatuksen sisällöistä, tavoitteista ja toimintatavoista on erilaisia näkökantoja (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 21) ja ympäristökasvatuksen päämääriä ei ole kaikkien mielestä saavutettu (Wolff 2004, 28). Tani kollegoineen (2007, 203–204) tuovatkin esille, että ympäristökasvatuksessa usein korostetaan sen ekologista ulottuvuutta, mikä on toki tärkeää, mutta yksipuolista näkökulmaa olisi hyvä laajentaa koskettamaan myös ympäristökasvatuksen sosiaalisia ja kulttuurisia puolia. Myös Wolff (2004, 20) kritisoi, että ympäristökasvatuksen menetelmien ja toimintamallien kehittäminen on jokseenkin jäänyt tavoitteiden ja sisällön kehittämisen jalkoihin. Toimintamalleja tarvittaisiin enemmän, jotta ympäristötietoisuutta ja ympäristöasioiden oppimista saataisiin kehitettyä. Lisäksi Wolff huomauttaa, että joskus, vaikka puhutaan ympäristökasvatuksesta, harjoitetaan pelkästään jotain sen osa-aluetta, kuten luonto-opetusta, eikä huomioida läheskään kattavasti Tbilisin julistuksen päämääriä. Tällainen toiminta tarjoaa liian yksipuolista kuvaa ja osaamista ympäristökasvatuksesta.

## 2.2 Kestävä kehitys

Kestävä kehitys on hyvin monitulkintainen ja jopa ristiriitainen käsite, mutta ehkä juuri tästä syystä sen periaatteisiin on monien ollut helppo sitoutua, ainakin nimellisesti (Lyytimäki & Hakala 2008, 32–33). Täydellisen yksimielistä määritelmää kestäväälle kehitykselle ei välttämättä löydy, vaan se vaihtelee näkökulmasta riippuen. Tiedetään kuitenkin, että kestävä kehitys on sellaista tavoitteellista toimintaa, joka tähtää hyvään elämään sekä nyt että tulevaisuudessa. (Parikka-Nihti 2011, 12.) Salosen, Siirilän ja Valtosen (2018, 11) mukaan kestävä elämäntapa koostuu kuudesta elementistä: 1) tiedostavasta kansalaisuudesta, 2) materiaalien alkuperän tiedostamisesta, 3) kestävien energiaratkaisuiden tiedostamisesta, 4) materiaalien kierrätyksestä sekä hukkaan heiton ehkäisemisestä, 5) viisaasta liikkuvuudesta ja 6) kestävästä ravinnosta.

Kestävän kehityksen kasvatusta käytetään suomeksi usein synonyymina ympäristökasvatukselle, mutta käsitteissä voi esiintyä painotuseroja (Lehtonen & Cantell 2015, 6). Kestävän kehityksen kasvatusta voidaan joskus kutsua myös *kestävää kehitystä edistäväksi kasvatukseksi* (ks. Tani ym. 2007). Kestävän kehityksen kasvatus perustuu

siihen, että kasvatetaan sellaisia kansalaisia, jotka ymmärtävät ihmisten toiminnan ja ympäristön tilan yhteydet sekä kokevat itsensä osalliseksi ja vastuulliseksi edistämään kestävän tulevaisuuden rakentamista (Chawla & Heft 2006, 214; Koskinen 2010, 11).

Kestävän kehityksen kasvatuksen pyrkimyksenä on motivoida ja antaa ihmisille valmiuksia toimia ympäristön hyväksi (Lehtonen & Cantell 2015, 6). Sen yksi tärkeimmistä päämääristä on kasvattaa sellainen sukupolvi, joka on tietoinen ympäristöön liittyvistä asioista ja ongelmista ja joka elää ja suunnittelee tulevaisuutta ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestävästi. (Åhlberg 2005, 9; Lehtonen & Cantell 2015, 6.) Kestävän kehityksen kasvatusta on tärkeää, sillä sen avulla tavoitellaan kaikkien osallistumista toimintaan kestävän kehityksen puolesta (Salonen 2010, 23).

### 2.2.1 Kestävän kehityksen periaatteiden nousu

Kansainvälinen ympäristökasvatuksen yhteistyö jatkui 1970-luvun loppupuolella, ja kansainvälisiä tapaamisia pidettiin muutamia ympäri maailmaa (Wolff 2004, 20). Ympäristön suojelun ja ympäristökasvatuksen rinnalle alkoi nousta kestävän kehityksen teemoja ja pyrkimyksiä (Wolff 2004, 20; Tani ym. 2007, 200), ja kestävän kehityksen käsite alkoi vakiintua 1980-luvulla (Tani ym. 2007, 200; Lyytimäki & Hakala 2008, 32). Vuonna 1983 YK perusti *Ympäristön ja kehityksen maailmankomission*, niin kutsutun *Brundtland-komission* puheenjohtajansa Gro Harlem Brundtlandin mukaan nimettynä. Komission tarkoituksena oli uudelleenarvioida ja tehdä ratkaisuehdotuksia maailman ympäristö- ja kehitysongelmia koskien. (Yhteinen tulevaisuutemme 1988, 5–6; Wolff 2004, 20; Lyytimäki & Hakala 2008, 32.) Brundtlandin-raportissa *Yhteinen tulevaisuutemme* (1988) kestävä kehitys määritellään seuraavasti:

*“Kestävä kehitys on kehitystä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa”*

(Yhteinen tulevaisuutemme 1988, 26).

Brundtland-raportin mukaan maapallon ja sillä elävien ja tulevien ihmisten elämä on uhattuna ennen kaikkea seuraavista syistä: 1) köyhyys ajaa ihmisiä käyttämään luonnonvaroja kestäättömällä tavalla, 2) talouskasvu ja sen aiheuttama saastuttaminen sekä 3) luonnonvarojen kiihtynyt käyttötahti väestön lisääntyessä (Yhteinen tulevaisuutemme 1988, 11–19). Näiden ongelmien ratkaisemiseksi raportissa painotetaan

kaikkien maiden yhteistyön merkitystä (Yhteinen tulevaisuutemme 1988, 20–24). Jotta kestävän kehityksen päämäärät voitaisiin tavoittaa, täytyisi kaikkialla maailmassa muokata talous- ja yhteiskuntakehityksen päämäärät kestävän kehityksen periaatteiden mukaisiksi (Yhteinen tulevaisuutemme 1988, 26).

Brundtland-raportissa yhtenä suurimmista viesteistä kuului, että jokaisen tulisi ottaa ympäristöasiat oman edun tavoittelun edelle. Esimerkiksi koulutuksen avulla voitaisiin auttaa ihmisiä tässä tavoitteessa. (Yhteinen tulevaisuutemme 1988, 30.) Laadukkaan ja kokonaisvaltaisen koulutuksen saatavuutta kaikille pidetään tärkeänä, sillä koulutuksen kautta ihmisten tieto ja taidot vuorovaikutuksistamme ympäristön kanssa parantuvat. Ympäristökasvatus koettiin tarpeelliseksi sisällyttää kaikkeen opetukseen ja oppiaineisiin ja opettajankoulutuksen nähtiin olevan avainasemassa kestävän kehityksen edistämisessä. (Yhteinen tulevaisuutemme 1988, 91–93.)

Rio de Janeirossa järjestettiin vuonna 1992 ympäristökonferenssi, jossa jatkettiin Tukholman vuoden 1972 ja Brundtland-raportin periaatteiden ja suositusten työstämistä. Konferenssissa oli läsnä edustajia ympäri maailmaa, ja edustajien voimin sovittiin kestävän kehityksen periaatteista, jotka vahvistettiin Rion julistuksessa sekä *Agenda 21* –raportissa (2000-luvun toimintaohjelma). (UNCED 1993, 9–11; Kestävä kehitys 1995, 11; Wolff 2004, 21.) Rion konferenssissa painotettiin koulutuksen tärkeyttä saada ihmiset ymmärtämään ympäristö- ja kestävän kehityksen kysymyksiä. Agenda 21 –raportissa käsitellään myös kasvatusta monessa kohdin ja erityisesti kasvatusta käsittelevässä luvussa 36. (United Nations 1992; Wolff 2004, 21.)

Vuodenvaihteessa 1992–1993 perustettiin YK:n kestävän kehityksen toimikunta CSD (Commission on Sustainable Development), jonka tehtävänä on tarkastella ja edesauttaa Agenda 21-sopimuksen toteutusta niin paikallisesti, kansallisesti kuin kansainvälisestikin (United Nations 1992, 38.11; Salonen 2010, 22; United Nations 2017). CSD:n projektissa vuosina 2003–2017 komissio tapasi kahden vuoden välein ja kohdensi tällöin seuraavan kahden vuoden toimintaansa erilaisilla kestävän kehityksen teemoilla. Esimerkiksi vuosina 2012–2013 toiminta oli kohdennettu metsiin, vuoriin, biodiversiteettiin ja turismiin, vuosina 2014–2015 teemana olivat meret, saaret ja katastrofien hallinta. (United Nations 2017.)

Agenda 21 –ohjelma on ollut tärkeä suunnannäyttäjä kansainväliselle ympäristö- ja kehityspolitiikalle (Lyytimäki & Hakala 2008, 33). Ohjelmaa alettiin toteuttaa tarmolla 1990-luvulla joka puolella maailmaa. Valitettavasti Johannesburgin kestävän kehityksen huippukokouksessa vuonna 2002 jouduttiin kuitenkin toteamaan, että monet Rion konferenssin päämääristä eivät täyttyneet (Wolff 2004, 22.) Johannesburgin kokouksen

tarkoituksena oli vahvistaa aiemmin tehtyä sopimuksia ja sopia tarkemmin konkreettisista toimintatavoista ja aikataulutuksesta (Lyytimäki & Hakala 2008, 33). Johannesburgissa päätettiin toteuttaa YK:n hyväksymä *Millenium-julistus* (*Vuosituhatjulistus*), jonka päämäärinä olivat esimerkiksi köyhyyden poistaminen, peruskoulutuksen kaikille takaaminen, tasa-arvon lisääminen, lapsikuolleisuuden vähentäminen, kestävän kehityksen periaatteiden takaaminen sekä globaali yhteistyö. Päämäärät tähtäsivät vuoteen 2015 mennessä oleviksi tavoitteiksi. (Implementation of the United Nations Millennium declaration 2003, 9–11; Wolff 2004, 22.)

Johannesburgin kokouksessa tehtiin ehdotus *YK:n kestävän kehityksen vuosikymmenestä* vuosina 2005-2014 (Wolff 2004,22), ja YK antoi UNESCOlle vastuun siihen liittyvistä käytännön järjestelyistä (Åhlberg 2005, 9). Kestävän kehityksen vuosikymmenelle asetettiin neljä keskeistä tavoitetta: 1) korkealaatuisen koulutuksen lisääminen, 2) koulutuksen kehittäminen kestävän kehityksen periaatteiden mukaiseksi, 3) lisätä ihmisten tietoja ja taitoja kestävään kehitykseen liittyen ja 4) tarjota koulutusta kestävästä kehityksestä kaikilla yhteiskunnan aloilla (Kaivola & Rohweder 2006, 3).

Salosen (2010, 24) mukaan kestävä kehitys on saanut käsitteenä ja huolenaiheena väistyä ilmastonmuutoksen ja sitä koskevien huolien ottaessa yhä näkyvämmiin tilaa julkisessa keskustelussa 2000-luvun alkupuolella. Kuitenkin kestävän kehityksen periaatteet ovat oleellisena osana uutta opetussuunnitelmaa (POPS 2014) ja vuonna 2015 YK:n yleiskokouksessa hyväksyttiin universaalit kestävän kehityksen tavoitteet vuosille 2016–2030 (Suomen YK-liitto 2019).

### 2.2.2 Agenda 2030

Syyskuussa 2015 YK:n yleiskokouksessa hyväksyttiin tavoitteet uusille kestävän kehityksen tavoitteille (Sustainable Development Goals, SDG), jotka seuraavat YK:n vuosituhattavoitteita (Millenium Development Goals, MDG). Vuosituhattavoitteet olivat vuosille 2000–2015 suunnattuja tavoitteita koskien maailmanlaajuisesti esimerkiksi köyhyyttä, tasa-arvoa ja koulutusta. Vuosituhattavoitteiden ansiosta seurasi paljon myönteistä kehitystä, mutta kaikkia tavoitteita ei saavutettu, ja siksi niiden pohjalta kehitettiin uudistuneet kestävän kehityksen tavoitteet. (Suomen YK-liitto 2019.) Uudet kestävän kehityksen tavoitteet tulivat virallisesti voimaan vuoden 2016 alussa ja kestävät vuoteen 2030 asti (United Nations 2019a).



YK:n kestävän kehityksen tavoitteisiin kuuluu 17 päätavoitetta ja niiden alle 169 alatavoitetta (United Nations 2015a, 1; Suomen YK-liitto 2019). Nämä tavoitteet kuuluvat viiden laajemman kokonaisuuden alle: rauha, yhteistyö, ihmiset, planeetta ja hyvinvointi (United Nations 2015a, 2; Yhdistyneet kansakunnat 2018). Agenda 2030:n pyrkimyksenä on kestävä kehitys, joka ulottuu niin talouteen, ihmisten hyvinvointiin kuin ympäristöönkin. Ennen kaikkea tavoitellaan äärimmäisen köyhyyden poistamista. Kestävän kehityksen tavoitteiden lisäksi Agenda 2030 pitää sisällään tavoitteiden toimeenpanon keinojen sekä seuraamisen suunnitelmat. (Ulkoministeriö 2019.) Agenda 2030:n kestävän kehityksen tavoitteet ovat universaaleja eli ne velvoittavat kaikkia maita työskentelemään tavoitteiden mukaisesti. Tavoitteissa korostetaan yhteistyön merkitystä ja ongelmien linkittymistä toisiinsa. (Suomen YK-liitto 2019.)



KUVIO 1. YK:n kestävän kehityksen tavoitteet (Ulkoministeriö 2015).

Kestävän kehityksen tavoitteiden toimeenpanoa ja toteutumista seurataan ja arvioidaan joka vuosi YK:n korkeatasoisessa poliittisessa foorumissa (High-level Political Forum, HLPF) (Suomen YK-liitto 2018). Joka vuosi keskitytään tarkastelemaan eri kestävän kehityksen tavoitteita (Suomen YK-liitto 2018; United Nations 2019b). Esimerkiksi vuonna 2018 keskityttiin tavoitteisiin 6. Puhdas vesi ja sanitaatio, 7. Edullista ja puhdasta energiaa, 11. Kestävät kaupungit ja yhteisöt, 12. Vastuullista kuluttamista, 15. Maanpäällinen elämä ja 17. Yhteistyö ja kumppanuus (United Nations 2019c). Kestävän kehityksen tavoitteiden

maailmanlaajuisesta etenemisestä julkaistaan myös vuosittaiset raportit (Suomen YK-liitto; kts. United Nations 2019c).

### 2.2.3 Kestävä kehitys Suomessa

Rion konferenssissa hyväksyttyä Agenda 21 –ohjelmaa on toteutettu myös niin kutsuttujen paikallisagendojen voimin useiden valtioiden kaupungeissa ja kunnissa (Wolff 2004, 22). Myös valtaosassa Suomen kunnista ohjelmaa on lähdetty aktiivisesti kehittämään, mutta valitettavasti ohjelmien vaikutukset eivät ole olleet niin menestyksekkäitä, kuin olisi toivottu. Varsinkin kuntalaisten toimintaan aktivoiminen osoittautui hankalaksi. (Lyytimäki & Hakala 2008, 33.)

Kun ympäristökasvatuksen käsitteen rinnalle alkoi vakiintua kestävän kehityksen teemoja (Wolff 2004, 20; Tani ym. 2007, 200), löysi kestävä kehitys tiensä myös suomalaisiin opetussuunnitelmiin. Vuoden 1994 opetussuunnitelmassa puhutaan sellaisesta kasvatuksesta, jonka avulla ihmiskunnan kehityssuunta saataisiin kestäväksi (POPS 1994, 13). Vuoden 2004 opetussuunnitelmassa ympäristökasvatus on korvattu kokonaan kestävän kehityksen käsitteellä (POPS 2004, 41; Wolff 2004, 23; Aarnio-Linnanvuori 2018, 22). Uudessa peruskoulun opetussuunnitelman arvoperustassa (2014) kestävä kehitys mainitaan useaan otteeseen ja kestävää kehitystä kuvaillaan välttämättömäksi kasvatuksen osa-alueeksi, jota kohti oppilasta tulee ohjata (POPS 2014, 16). Tässä opetussuunnitelmassa on alettu huomioida yhä tarkemmin myös ilmastokysymyksiä osana kestävän kehityksen kasvatusta (POPS 2014, 242, 381, 386).

Suomi on sitoutunut Agenda 2030:n mukaisiin kestävän kehityksen tavoitteisiin sekä kansallisesti että kansainvälisissä yhteyksissä (Ulkoministeriö 2019). Agenda 2030:n kestävän kehityksen tavoitteet ovat saaneet oman kansallisen toimintasuunnitelmansa Suomessa ja vastuu toimintasuunnitelman toteutuksesta ja seurannasta on hallituksella ja pääministerin johtamalla kestävän kehityksen toimikunnalla (Suomen YK-liitto 2019). Suomen Agenda 2030:n mukainen toimeenpanosuunnitelma julkaistiin vuonna 2017. Suunnitelmassa korostetaan hiilineutraaliutta, resurssien viisasta käyttöä sekä tasa-arvoisuutta. (Ulkoministeriö 2019.)

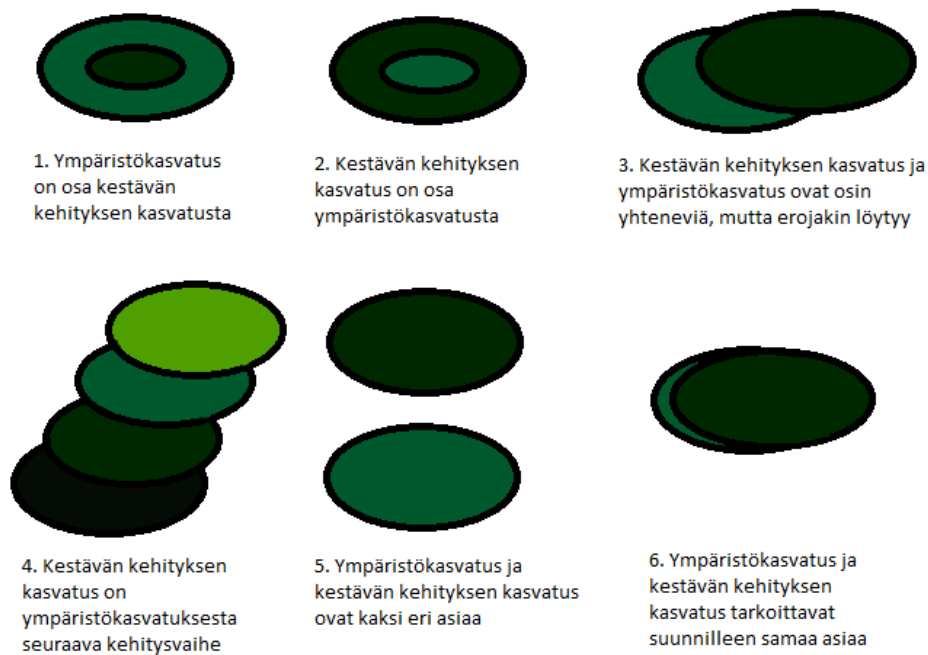
Salosen, Siirilän ja Valtosen (2018, 11–12) mukaan suomalaisten tiedostaminen kestävästä kehityksestä kohtaan on noussut, mutta vielä on paljon tehtävää kestävän elämäntavan saavuttamiseksi. Suomalaiset ovat hyviä kierrättämään, mutta kierrätystä pidetään usein liian korkeassa arvossa kestävän elämäntavan eri ulottuvuuksista.

Esimerkiksi *viisas liikkuvuus* eli mahdollisimman vähänpäästöisten kulkuvälineiden valitseminen tuottaa suomalaisille ongelmia: käytämme liian paljon yksityisautoilua julkisten kulkuvälineiden sijasta. Lisäksi materiaallinen kulutustasomme on liian korkea. Kestävästä elämäntavasta ollaan kiinnostuneita, mutta muutosta ei ole saatu integroitua jokapäiväiseen elämäämme. (Salonen ym. 2018, 11–12.)

### *2.3 Kestävän kehityksen kasvatusta vai ympäristökasvatusta?*

Kestävän kehityksen kasvatusta ja ympäristökasvatusta voidaan ymmärtää toistensa synonyymeiksi, mutta käsitteissä voi esiintyä myös painotuseroja (Lehtonen & Cantell 2015, 6). Käsitteiden erojen ja yhtäläisyyksien valaisemiseksi tarkastelen tässä alaluvussa käsitteiden suhtautumista toisiinsa ja asiasta käytyä tieteellistä keskustelua.

Ympäristökasvatuksen rinnalla alettiin 1990-luvulla käyttää käsitettä ”kestävän kehityksen kasvatusta” (Wolff 2004, 27) ja sittemmin jopa ”kestävää kehitystä edistävä kasvatusta” (Tani ym. 2007, 200). Näiden käsitteiden erot ja yhtäläisyydet ovat herättäneet keskustelua ja käsitteiden suhteesta on olemassa monenlaisia näkökantoja. Koko tiedeyhteisön hyväksymää määritelmällistä rajanvetoa ei ole toistaiseksi olemassa. (Tani ym. 2007, 200–201.) Jotkut näkevät kestävän kehityksen kasvatuksen olevan jonkinlainen jatkumo tai uusi versio ympäristökasvatuksesta, toisaalta kestävän kehityksen kasvatusta voidaan nähdä osana ympäristökasvatusta tai päinvastoin (Hesselink, van Kempen & Wals 2000, 12). Kuviossa 2 on hahmoteltu, miten eri tavoin käsitteiden suhdetta voidaan esimerkiksi jäsentää. (Tani ym. 2007, 201.)



KUVIO 2. Kuusi tapaa jäsentää ympäristökasvatuksen ja kestävän kehityksen kasvatuksen suhdetta. Malli on laajennettu Wolffin (2004, 27) kuviosta, joka puolestaan on muunneltu IUCN:n ESDebate:n (Hesselink, van Kempen & Wals 2000, 12) versiosta (Tani ym. 2007, 201).

Ympäristökasvatusta voidaan pitää kestävän kehityksen kasvatuksen käsitettä monipuolisempana ja jopa neutraalimpana käsitteenä, sillä se ei korosta ihmistä vaan pikemminkin ympäristön eri ulottuvuuksia (Tani ym. 2007, 203). Vaikka ympäristökasvatuksen käsite on hyvin laaja ja moniulotteinen (Wolff 2004, 28), joidenkin tahojen mielestä käsitettä käytettäessä voidaan helposti päätyä painottamaan ekologista kestävyyttä eikä huomioida tarpeeksi sosiaalista ja taloudellista kestävyyttä (Hesselink ym. 2000, 13–14; Wolff 2004, 28). Ympäristökasvatukseen liitettiin alun perin ekologisen kestävyuden rinnalle sosiaalisia ja kulttuurisia ulottuvuuksia, mutta mielikuva ympäristökasvatuksesta pelkästään ekologiseen ympäristöön liittyvänä kasvatuksena on aiheuttanut käsitteen suosion laskemista (Tani ym. 2007, 202).

Wolff (2004, 28) muistuttaa, että on hyvä tiedostaa kestävän kehityksen kasvatuksen olevan nykyään käsitteenä laajemmin käytetty ja että sitä voidaan pitää poliittisesti painokkaampana käsitteenä kuin ympäristökasvatusta. Kestävän kehityksen käsitteeseen liittyy kuitenkin myös ongelmia, sen voidaan esimerkiksi katsoa arvottavan luontoa sen mukaan, miten ihminen saa hyötyä luonnosta taloudellisesti ja muilla tavoin (Tani ym. 2007,

203). Itse olen taipuvainen mieltämään kestävän kehityksen kasvatuksen osaksi ympäristökasvatusta. Ympäristökasvatuksen kehitys on seurannut luonnon- ja ympäristönsuojelun nousua, ja uudempana käsitteenä kestävän kehityksen kasvatusta voidaan nähdä osana ympäristökasvatuksen kehityskulkua. Kuten yllä on mainittu, ympäristökasvatus mielletään usein rajoittuneeksi käsitteen ekologiseen ulottuvuuteen, mutta alun perin käsitteellä pyrittiin tavoittamaan myös muita ulottuvuuksia. Toisaalta koen kestävän kehityksen kasvatuksen ja ympäristökasvatuksen käsitteet rinnakkaisina, suurilta osin päällekkäin menevinä käsitteinä, joita voi jopa käyttää synonyymeina. Tässä tutkimuksessa käytän siis yhtäläisesti molempia käsitteitä ilmastokasvatuksen yhteydessä.

## *2.4 Ekososiaalinen sivistys*

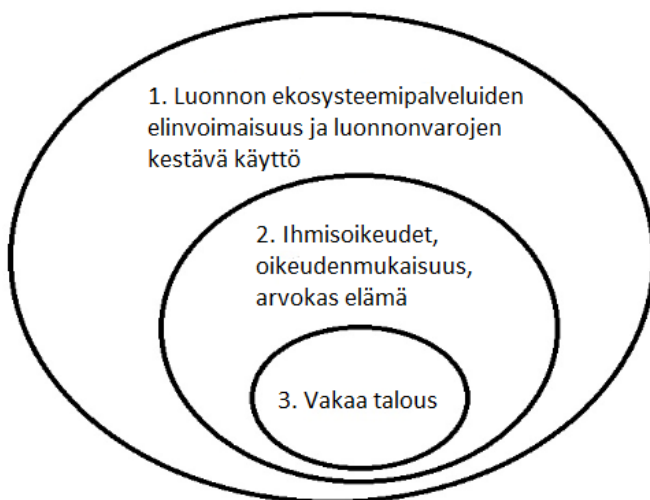
Seuraavassa luvussa syvennyn ilmastokasvatuksen käsitteen pariin. Ilmastokasvatus on läheinen käsite sekä ympäristökasvatuksen että kestävän kehityksen kasvatuksen käsitteiden kanssa. Ennen ilmastokasvatuksen käsitteen esittelemistä on syytä esitellä kuitenkin vielä ilmastokasvatuksen arvoille läheinen, ekososiaalisen sivistyksen käsite, joka luo uudenlaista ajatusmallia tapoihimme elää ja kohdella maapalloamme.

Ekososiaalisen sivistyksen periaatteena on tuottaa sellaista elämäntapaa ja toimintakulttuuria, joka kunnioittaa ekosysteemien moninaisuutta ja ihmisarvoa suunnaten elämäntapamme kohti luonnon materiaalien kierrättämistä ja kestävää käyttöä (POPS 2014, 16). Lähtökohtana on ymmärrys maapallon ekologian tärkeydestä ja välttämättömyydestä niin ihmisille kuin koko ekosysteemille samalla ymmärtäen maapallon ekosysteemin haavoittuvuuden (Lehtonen & Cantell 2015, 7). Ekososiaalisen sivistyksen näkemysten mukaan ihmisten hyvinvointiin liittyy hierarkioita ekologisten, taloudellisten ja sosiaalisten ulottuvuuksien välillä (Lehtonen, Salonen & Cantell 2019, 356). Näiden intressien välille olisi löydettävä sellainen tärkeysjärjestelmä, että niin meidän kuin tulevien sukupolvienkin tulevaisuus ja mahdollisuudet elää maapallollamme olisi turvattu (Salonen 2014b, 25)

Talousskasvua pidetään usein parhaana keinona hyvään elämään ja hyvinvointiin, ja materiaalikeskeinen vauraudentavoittelu on usein itseisarvo. Esimerkiksi Suomessa ihmisten perustarpeet, kuten riittävän juomaveden ja ravinnon saaminen, asuminen, terveydenhuolto sekä mahdollisuudet kehittää itseään, ovat suurimmassa osassa tapauksia täytetty. Onkin tärkeää miettiä, lisääkö materiaalinen hyvän elämän tavoittelu tosi asiassa suomalaisten hyvinvointia. (Salonen 2014b, 25–26; Salonen & Bardy 2015, 5.) Ihmisten tulisi omaksua sellainen sivistyskäsitys, että hyvän elämän tavoittelu tapahtuisi

maapallomme rajojen mukaisesti (Salonen & Bardy 2015, 4). Ekososiaalisesti sivistynyt ihminen suhtautuu vastuullisesti maailmaan ja ymmärtää planeettamme rajat. Tämän lisäksi hän näkee, miten yhdessä toimiminen on voimaa hyvän elämän tavoittelussa. (Salonen 2014b, 25.)

Salonen (2014a, 37) näkee, että maailmankuvamme hierarkiajärjestyksen tulisi olla seuraavanlainen: 1) Ekologiset kysymykset, 2) ihmisoikeudet ja 3) taloudellinen vakaus. Ekologiset kysymykset ovat tärkeimpiä siitä syystä, että elämän edellytysten turvaaminen täytyy olla prioriteetti niin poliittisissa päätöksenteoissa kuin jokapäiväisessä elämässämme. Tarvitsemme ilmaa, jota hengittää, vettä, jota juoda, ruokaa, jota syödä. Nämä elämän edellytykset on otettava huomioon, jotta ihmiskunta voi säilyä maapallolla. Ihmisoikeudet seuraavat ekologistia kysymyksiä, sillä ilman elämän edellytyksiä ei ihmisiä ole edes olemassa. Ihmisoikeuksiin kuuluu ensisijaisesti ihmiselämän arvostaminen ja sen arvokkuuden puolustaminen. Talouden vakaus tulisi nähdä vasta kolmantena kriteerinä. Talouden vakauteen liittyy olennaisesti planeettamme rajallisuuden tunnustaminen ja resurssien viisas ja oikeudenmukainen käyttö. (Salonen 2014a, 37; Salonen 2014b, 26; Salonen & Bardy 2015, 6.)



KUVIO 3. Ekologisten, sosiaalisten ja taloudellisten hierarkia hyvinvoinnin ja hyvän elämän tavoittelussa ekososiaalisen sivistyskäsityksen mukaisesti kuvattuna (Salonen 2014a, 37).

Nykyään hyvinvointikäsityksemme on hyvin pitkälti juuri päinvastainen kuin Salosen (2014a; 2014b) hierarkiamallissa. Poliittiset päätökset ovat usein talouden ja materialismin ajamia, jolloin ihmisoikeuskysymykset ja elämän edellytysten turvaaminen jäävät jalkoihin (Salonen 2014b, 26). Olisi tärkeää muistaa, että talous pohjautuu ekosysteemeihin ja niiden tuottamiin materiaaleihin (Lehtonen & Cantell 2015, 7). Jos ekosysteemit tuhoutuvat

tai häiriintyvät, myös talous on vaakalaudalla. Talouden kasvun hidastuminen johtuu nykyisin usein teknologian puutteen sijasta materiaalin puutteesta: kalakantojen häviäminen, metsien hupeneminen tai laskenut pohjavesi. (Salonen & Bardy 2015, 6.)

Valtakunnallisessa opetussuunnitelmassa ekososiaalinen sivistys on omaksuttu osaksi opetussuunnitelman arvopohjaa. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) arvoperustassa huomioidaan ihmisen paikka osana luontoa ja riippuvuus ekosysteemien toiminnasta. Tästä johtuen opetussuunnitelmassa tunnustetaan kestävän kehityksen mukaisen elämäntavan ja ekososiaalisen sivistyksen välttämättömyys, ja siksi opetus tulee ohjata näiden periaatteiden mukaiseksi. (POPS 2014, 16.) Opetussuunnitelman toimintakulttuurin kehittämistä ohjaavissa periaatteissa mainitaan vielä ekososiaalisen sivistyksen tärkeys sellaisena osaamispohjana, että toivoa hyvää tulevaisuutta kohtaan voidaan rakentaa (POPS 2014, 29). Lisäksi ekososiaalinen sivistys mainitaan osana uskonnonopetuksen sisältöjä yläkoulussa (POPS 2014, 405). Jokaisen opetuksen järjestäjän eli myös kaikkien opettajien on sitouduttava opetussuunnitelman mukaiseen kasvatukseen, ja sitä myötä myös arvoperustan mukaiseen ekososiaalisen sivistyksen kasvatukseen (POPS 2014, 1). Periaatteessa siis peruskouluopetuksessa ekososiaalisen sivistyksen periaatteet tulisi siirtyä tulevien sukupolvien tietoihin ja taitoihin.

Ekososiaalisen sivistyksen arvoja ovat vastuullisuus, kohtuullisuus ja ihmistenvälisyys. Vastuullisuus tarkoittaa ennen kaikkea sitä, että hyödynnämme luonnonvaroja vastuullisesti ja huolehdimme materiaalien kierrättämisestä. Näin toimimalla turvaamme myös tulevien sukupolvien mahdollisuudet yhtä hyvään tai jopa parempaan elämään kuin meidän. Kohtuullisuudessa on kyse siitä, kuinka paljon oikeasti tarvitsemme, kuinka paljon on riittävästi. Luonnonvarojen säästely ja viisaasti käyttäminen liittyvät myös kohtuullisuuteen. Ihmistenvälisyys taas on mahdollisuutta olla osana erilaisia yhteisöjä ja tulla hyväksytyksi sellaisena kuin on. Toisista ihmisistä huolehtiva ihminen huolehtii todennäköisesti myös luonnosta. (Salonen & Bardy 2015, 8; Lehtonen & Cantell 2015, 7.) Ekososiaaliseen sivistykseen liittyy olennaisesti ymmärrys ilmastonmuutokseen liittyvistä haasteista ja pyrkimys toimia sitä ehkäisevästi (POPS 2014, 16). Seuraavassa luvussa tarkastelen ilmastonmuutosta sekä erityisesti ilmastokasvatuksen käsitettä, joka voidaan nähdä osana kestävän kehityksen kasvatusta ja ympäristökasvatusta. Se tuo erilaista näkökulmaa ilmastosta ja ilmastovastuullisuudesta esimerkiksi ympäristö-, globaali-, kansalais- ja ihmisoikeuskasvatukseen. (Lehtonen & Cantell 2015, 6.)

### 3 ILMASTOKASVATUS

Ilmastonmuutos on suuri ympäristöhaaste ja siksi ilmastonmuutoksesta opettaminen ja oppiminen eli ilmastokasvatus on erittäin tärkeää (Ratinen 2016, 11; Tolppanen, Aarnio-Linnanvuori, Lehtonen & Cantell 2017, 456). Ilmastokasvatuksella on monia päämääriä, joihin kuuluvat esimerkiksi syvällisen ymmärryksen saavuttaminen koskien ilmastoa ja ilmastonmuutosta ilmiöinä sekä yksilöiden ja yhteisöjen toiminnan käytännön muutokset ilmastolle suotuisammaksi. (National Research Council 2011, 5; Lehtonen & Cantell 2015, 3.) Tarkoituksena on kehittää ympäristövastuullisuutta, minkä ajatellaan johtavan myös kulutuskulttuurin muuttamiseen (Tolppanen ym. 2017, 458). Ilmastokasvatus pyrkii osallistamaan sekä tukemaan vaikuttamisen taitojen kehittymistä niin omassa arjessa kuin yhteiskunnallisella tasolla luomalla samalla kestäväää tulevaisuutta (Lehtonen & Cantell 2015, 3).

Ilmastokasvatuksen suurimmaksi päämääräksi voidaan ajatella positiivinen vaikuttaminen ilmastonmuutokseen, esimerkiksi tasaannuttamalla tai vähentämällä kasvihuonekaasujen päästöjä, mutta tähän voidaan myös laskea sopeutuminen ilmastonmuutoksen vaikutuksiin (National Research Council 2011, 6). Lehtonen ja Cantell (2015, 3) tuovat esille, että ilmastonmuutokseen liittyvä käyttäytymisen muutos koskee sekä ilmastonmuutosta hillitsevän käyttäytymisen lisääntymistä että ilmastonmuutoksen vaikutuksiin sopeutuvaa käyttäytymistä.

Nykyisellään ilmastokasvatus ei yleensä ole tarpeeksi kattavaa, vaan siitä löytyy puutteellisuutta (Lehtonen & Cantell 2015, 17; Tolppanen ym. 2017, 456–57). Sekä tutkimustieto että tieto, miten ilmastonmuutosta pitäisi käsitellä pedagogisesti, ovat epäselviä ja sirpaleisia, mikä näkyy esimerkiksi siinä, etteivät siihen liittyvät käsitteet tai opetusmenetelmät ole vielä vakiintuneita (Tolppanen ym. 2017, 457). Ilmastokasvatus on lisäksi käsitteenä melko uusi, minkä vuoksi sen käyttö ei ole vielä laajaa ja eri tahot saattavat käyttää eri käsitteitä, vaikka tarkoitusperät ja tavoitteet olisivat samoja. (Lehtonen & Cantell 2015, 6.)

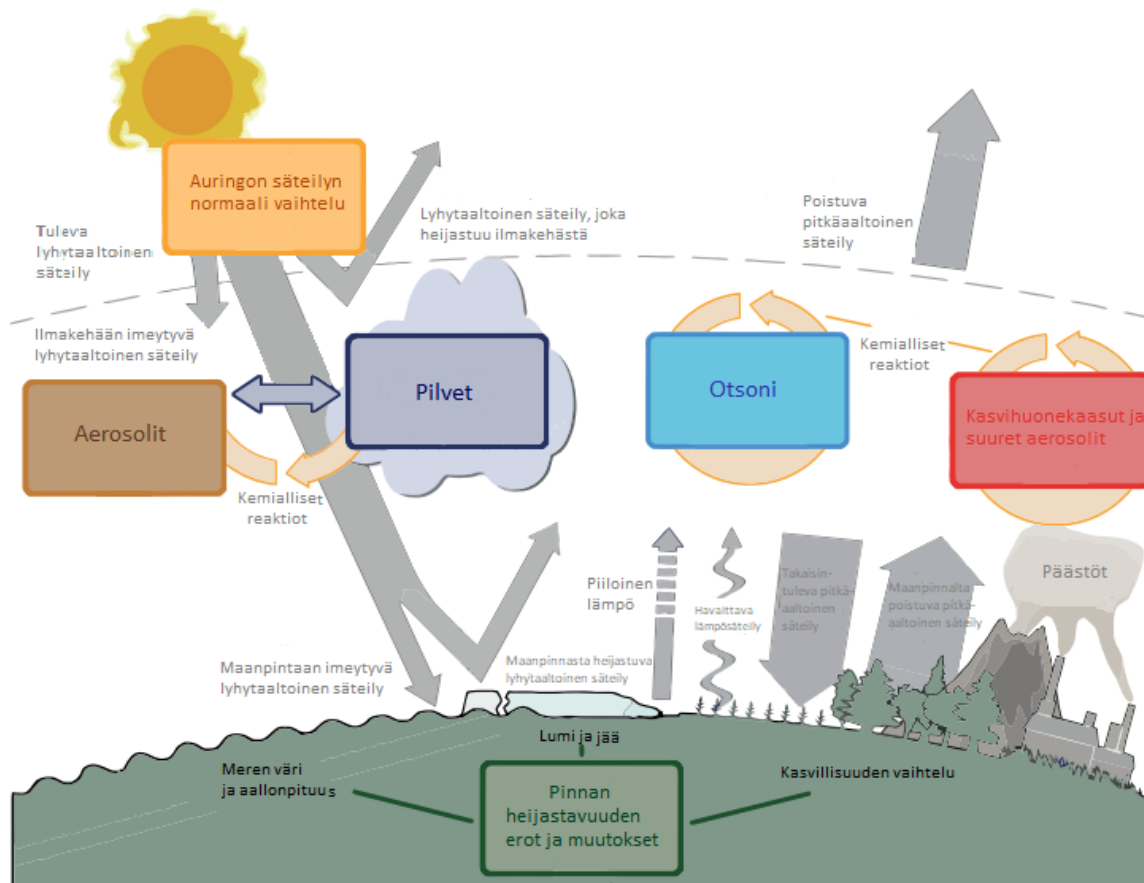


### 3.1 Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutos on ilmiönä outo, hallitsematon ja vaikea käsittää (Värri 2018, 19–20). Ilmastonmuutoksen monimutkaisuuden ja globaalin ulottuvuuden takia sitä kutsutaan joskus pirulliseksi ongelmaksi (wicked problem) (Tolppanen ym. 2017; Lehtonen, Salonen, Cantell, & Riuttanen 2018). Pirullisten ongelmien haasteena ovat esimerkiksi, että niitä on vaikea hahmottaa kokonaisuuksina eikä niiden ratkaiseminen ole helppoa tai yksinkertaista. Lisäksi poliittinen päätöksenteko koskien pirullisia ongelmia, kuten ilmastonmuutosta, on hidasta siitä huolimatta, että ongelma on akuutti. (Tolppanen ym. 2017, 457.)

Ilmastolla tarkoitetaan yksinkertaistetusti pitkällä aikavälillä alueella vallitsevia keskimääräisiä sääolosuhteita. Ilmastoa tutkittaessa tärkeitä muuttujia ovat esimerkiksi lämpötila, sadanta ja tuuliolosuhteet. Näiden muuttujien avulla voidaan arvioida alueen keskimääräisiä sääolosuhteita ja täten ilmastoa. Perinteisesti alueen ilmasto määritetään 30 vuoden ajanjaksolta. Ilmastoön voidaan tavallisten sääolojen lisäksi katsoa kuuluvan niihin liittyviä tilastollisia tekijöitä, kuten ilmiöiden toistuvuus, voimakkuus tai taajuus. Ilmastonmuutoksella viitataan muutoksiin näissä keskimääräisissä olosuhteissa, mitkä ovat huomattavissa erilaisten testien avulla pidemmällä aikavälillä, usein vuosikymmenten aikana. (IPCC 2013a, 126.)

Ilmakehän kasvihuonekaasut (esimerkiksi hiilidioksidi, metaani, otsoni ja vesihöyry) päästävät lävitseen auringon lämpösäteilyä maapallolle. Osa säteilyenergiasta heijastuu takaisin avaruuteen maanpinnalta, osa imeytyy lämmittäen maata, vettä ja muuta maanpinnan materiaa. Tämä imeytynyt energia vapautuu pikkuhiljaa pitkäaaltoisena lämpösäteilynä takaisin ilmakehään. Ilmakehän kasvihuonekaasut imevät tehokkaasti tätä lämpösäteilyä ja lämmittävät maapalloa. Tätä ilmiötä kutsutaan kasvihuoneilmiöksi, ja se on tarpeellinen luonnollinen ilmiö, jonka ansiosta maapallolla voi olla elämää, sillä se nostaa maapallon keskilämpötilaa elinkelpoiselle tasolle (+15 °C). (Nevanpää 2005, 41–42.) Ihmisten toiminnasta johtuen kasvihuonekaasut ja aerosolit ovat lisääntyneet ilmakehässä muuttaen ilmakehän koostumusta. Tämä on johtanut kasvihuoneilmiön voimistumiseen siten, että maapallolle tulevan ja sieltä poistuvan lämpösäteilyn muutoksiin siten, että tuleva lämpösäteilyn määrä on ylittänyt poistuvan lämpösäteilyn määrän, mikä lämmittää maapalloa. (Nevanpää 2005, 42–43; IPCC 2013a, 126–127; IPCC 123b, 13.) Kuviossa 4 havainnollistetaan maapallolle tulevan ja maapallolta poistuvan lämpösäteilyn suhdetta.



KUVIO 4. Ilmastonmuutoksen suurimmat tekijät (Mukailtu IPCC 2013a, 126. Suom. Forsbom).

Ilmastonmuutos on seurausta elämäntapojemme ja kulutuksemme kestäättömyydestä (Lehtonen & Cantell 2015, 8; Tolppanen ym. 2017, 458). Suurin ihmisten aiheuttama ilmastonmuutoksen aiheuttaja on kasvihuonekaasupäästöt, kuten hiilidioksidipäästöt, joita syntyy ennen kaikkea fossiilisten polttoaineiden käytöstä (IPCC 2014, 5). Tehokkain tapa leikata näitä päästöjä on energiatehokkuuden parantaminen ja energian tuottaminen muuten kuin fossiilisten polttoaineiden avulla (Nevanlinna 2008, 194).

Ilmastonmuutos vaikuttaa laajasti moniin eri elämän ja maailman osa-alueisiin, esimerkiksi luontoon, talouteen ja kulttuuriin (Lehtonen & Cantell 2015, 4). Ilmastonmuutoksen vaikutukset koskettavat niin fyysistä kuin biologista ympäristöä: fyysiseen ympäristöön kohdistuva vaikutus on esimerkiksi lämpötilan nouseminen, mikä puolestaan vaikuttaa moniin seikkoihin, kuten jäämassojen sulamiseen tai kasvien ja eläinten elinolosuhteiden heikentymiseen (Hens & Stoyanov 2014, 195). Ilmastonmuutoksen tarkkojen vaikutusten arvioiminen on vaikeaa, mutta nykyisen tietämyksen valossa tulevaisuus näyttää uhkaavalta (Nevanlinna 2008, 164).

Ilmastonmuutoksen on arvioitu aiheuttavan tulevaisuudessa yhä enemmän esimerkiksi äärimmäisiä sääolosuhteita kuten kuivuutta ja myrskyjä, merenpinnan nousua, lajien sukupuuttoa ja ekosysteemien häiriintymistä sekä inhimillistä kärsimystä johtuen esimerkiksi ravinnon ja veden puutteesta, hyvinvoinnin ja terveyden vaarantumisesta sekä elinkeinojen katoamisesta (IPCC 2018, 9–12).

Koska ilmastonmuutos on niin laajalle ulottuva ilmiö, edellyttää sitä vastaan taistelu laaja-alaista muutosta kaikilla elämän osa-alueilla. (Lehtonen & Cantell 2015, 4). Ilmastonmuutoksen vastaiseen toimintaan on olemassa kaksi päästrategiaa: ilmastonmuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen (Nevanlinna 2008, 184; Anderson 2012, 192). Hillinnällä tarkoitetaan pyrkimystä vähentää kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä esimerkiksi vähentämällä päästöjen määrää. Hillinnästä huolimatta ilmakehässä on jo kuitenkin niin paljon kasvihuonekaasuja, että ilmastonmuutoksen vaikutuksia ei pystytä hillitsemistoimin kokonaan estämään. Tämän vuoksi ilmastonmuutoksen vaikutuksiin täytyy sopeutua ja valmistautua siten, että ilmastonmuutoksen vaikutuksista seuraisi mahdollisimman vähän vahinkoa luonnolle ja ihmisille. (Anderson 2012, 192.)

Vuonna 2015 pidettiin Pariisissa kansainvälinen ilmastokokous, jossa tehtiin päätös rajoittaa maapallon keskilämpötilan nousu alle 2 °C, mieluiten 1,5 °C, suhteessa esiteolliseen aikaan, jotta ilmastonmuutoksen riskejä ja vaikutuksia saataisiin lievennettyä (United Nations 2015b, 3). Pariisin ilmastosopimuksen tavoitteena on mahdollisimman pian saada rajoitettua päästöjä siten, että ihmisten aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen ja -nielujen suhde on tasapainossa. Tämän lisäksi asetettiin tavoite ilmastonmuutokseen sopeutumisesta sekä rahoituksen suuntaamisesta kohti ilmastokestävää kehitystä. (Ympäristöministeriö 2018a.)

Pariisin ilmastokokouksessa tehtiin pyyntö hallitustenväliselle ilmastopaneelille IPCC:lle (Intergovernmental Panel on Climate Change) tarkastella, mitä seikkoja liittyy 1,5 °C lämpenemisen tavoitteeseen (Ilmatieteen laitos 2019). Vuoden 2018 lokakuussa IPCC julkaisi erikoisraportin *Global Warming of 1,5 °C*, jossa käsitellään 1,5 asteen keskilämpötilan nousun globaaleja vaikutuksia (IPCC 2018). Raportin mukaan ihmisten aiheuttaman maapallon keskilämpötilan nousu on jo ylittänyt 1 °C verrattuna esiteolliseen aikaan, ja 1,5 °C raja tullaan saavuttamaan mitä todennäköisimmin vuosina 2030–2052. Rajan ylittäminen merkitsee merkittäviä riskejä luonnolle ja ihmisille, kuten ekosysteemien häviämistä, lajien sukupuuttoa, äärimmäisiä sääoloja sekä merenpinnan nousemista. (IPCC 2018, 6–10.) Vaaditaan äärimmäisen nopeita toimia, jotta päästöt saataisiin

vähennettyä siten, ettei lämpötila nousisi yli 1,5 asteen (Ympäristöministeriö 2018b). Esimerkiksi Suomen ilmastopaneeli (2018) toteaa, että Suomen tulisi selvästi nostaa kunnianhimoaan ja tiukentaa tavoitteitaan päästövähennyksiä koskien.

Ilmastonmuutoksen hillintätoimista oleellisimpia ovat kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja hiilivapaaseen energiasysteemiin tähtääminen (Hens & Stoyanov 2014, 206). Hiilidioksidi on ihmisten kasvihuonekaasupäästöistä merkittävin, ja sen merkitys tulee yhä kasvamaan tulevaisuudessa, sillä hiilidioksidi poistuu ilmakehästä hitaammin kuin monet muut kasvihuonekaasut. Päästöjä tulisi vähentää valtavasti, jotta ilmastonmuutoksen vaikutukset eivät kasvaisi täysin kestäättömälle tasolle. (Nevanlinnan 2008, 187.)

Ilmastonmuutos sekä sen hillitseminen ja siihen sopeutuminen ovat ilmiöinä niin laajoja, että niiden ymmärtämiseen ja vaikuttamiseen tarvitaan monialaista yhteistyötä ja osaamista (Airaksinen ym. 2014, 6). Eri tahojen, kuten kuntien, yritysten, järjestöjen ja koulujen, osallistaminen ilmastopoliittiseen päätöksentekoon on tärkeää (Järvelä ym. 2018, 8–16). Päättäjillä on suuri rooli toimia eri tahojen apuna, sillä ilmastomyönteisten muutosten realisoituminen on pitkälti riippuvaista päättäjien ohjaavasta roolista (Airaksinen ym. 2014, 8). Ilmastonmuutos on globaali, kaikkien ihmisten yhteinen ongelma, ja siksi siihen reagoiminen on kaikkien vastuulla (Nevanlinna 2008, 184, 191).

Ilmastonmuutoksen hillintätoimet vaativat maiden hallitusten toiminnan lisäksi yhteistyötä kuluttajien taholta (VijayaVenkataRaman, Iniyana & Goic 2012, 885). Ilmastopolitiikassa korostetaan usein energiasysteemin, infrastruktuurin ja teollisen tuotannon muutoksien tärkeyttä, mutta myös kestävä kulutus tulisi myös nähdä osaksi ilmastonmuutoksen hillintää (Järvelä 2018, 259–260). Rakennettu ympäristö toimii puitteena kulutusmahdollisuuksille ja -tottumuksille, minkä vuoksi infrastruktuuriin tulisi kiinnittää huomiota myös kuluttamisen kannalta. Ilmastoystävällisten kulutusvaihtoehtojen valitseminen täytyy tehdä kuluttajille mahdollisimman helpoksi esimerkiksi suosimalla pyörällä liikkumisen mahdollisuuksia ja hyviä julkisen liikenteen yhteyksiä yksityisautoilun sijaan. (Airaksinen ym. 2014, 8, 12.) Kuluttajan itsensä tekemistä valinnoista päästöjen kannalta oleellisimpia ovat valinnat asumisesta, henkilöautolla liikkumisesta sekä ruokavaliosta (Seppälä ym. 2014). Kulutustottumuksen muutoksella voidaan saavuttaa yllättävänkin suuria päästövähennyksiä. Ympäristön ja kuluttajien arvomaailman lisäksi teknologiset ratkaisut ja päättäjien toiminta vaikuttavat kulutustottumusten muutosten toteen käymiseen. (Airaksinen ym. 2014, 8–9.)

Lehtonen ja Cantell (2015, 18) huomauttavat, että ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät erityisesti lasten tulevaisuudessa, ja tämän vuoksi tämän päivän aikuisten on hillittävä ilmastonmuutosta, jotta lasten turvallinen tulevaisuus olisi mahdollista. Ilmastonmuutoksen vaikutukset tulevat mitä todennäköisimmin aiheuttamaan suuria kustannuksia tulevaisuudessa ja myös tästä syystä olisi tärkeä rajoittaa päästöjämme ja hillitä ilmastonmuutosta. Päästöjen leikkauksiin tehtävät taloudelliset uhraukset eivät ole suuria tuleviin kustannuksiin nähden, jos päästöjä ei rajoiteta. Päästöjen rajoittamisen ei kuitenkaan tarvitse tarkoittaa elintasomme romahtamista: uusien teknologisten ratkaisuiden ja uusien energiantuotantotapojen avulla elintaso voi nousta edelleenkin. Kyse on vain arvostavammasta suhtautumistavasta kestävän kehityksen mukaista elämää kohtaan. (Nevanlinna 2008, 203.)

Ilmastonmuutoksen hillintä on ennen kaikkea globaali haaste, mutta ilmastonmuutokseen sopeutuminen on paikallista toimintaa (Airaksinen ym. 2014, 11). Ilmastonmuutoksen sopeutuminen on toimimista, jolla varaudutaan ja mukaudutaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin, tai jopa hyödyttään sen vaikutuksista (Juhola ym. 2016, 5). Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin varautumiseen tarvittaisiin Hensin ja Stoyanovin (2014, 206) mukaan uusien käytänteiden perustamista ja valmiustilan ylläpitoa, ennen kaikkea koskien ilmastonmuutoksen aiheuttamia terveysriskejä. Nykyisen lääketieteen avulla riskejä voitaisiinkin rajoittaa hyvin tehokkaasti, mutta köyhemmät alueet ovat tässäkin heikommassa asemassa (Nevanlinna 2008, 210). Suomessa ilmastonmuutoksen vaikutuksiin sopeutuminen on tällä hetkellä ennen kaikkea tulviin ja lisääntyvän sadantaan sekä niiden vaikutuksiin, kuten teiden ja omaisuuden tuhoutumiseen, sopeutumista ja varautumista (Airaksinen ym. 2014, 21). Muualla maailmalla sopeutumiskeinot voivat olla vaikeita toteuttaa esimerkiksi nousevan merenpinnan aiheuttamien vahinkojen vuoksi. Patoaminenkaan ei aina ole mahdollista maaston haastavuuden takia. Toisaalla haasteena voi olla kuivuus ja yhä kasvava pula kastelu- ja juomavedestä. Tähän ongelmaan tuleeikin miettiä, pystytäänkö kuivilla alueilla esimerkiksi vaihtamaan viljelykasveja paremmin kuivuutta kestäviin lajeihin, kuten hirssiin riisin sijasta. (Nevanlinna 2008, 209–210.)

Ilmastonmuutos on tärkeä kasvatuksen huolenaihe (Ratinen 2013, 954). Ilmastokasvatuksen avulla yksilöitä ja yhteisöjä voidaan voimaannuttaa, osallistaa ja sitouttaa ilmastotoimiin (Järvelä ym. 2018, 10). Lisäksi ilmastokasvatuksen avulla voidaan luoda parempaa valmiutta ilmastonmuutoksen riskien, kuten erilaisten terveysuhkien, vastaanottamiseen (Hens & Stoyanov 2014, 206). Ilmastokasvatuksen tavoitteisiin kuuluukin olennaisesti ihmisten toiminnan muokkaaminen toisaalta ilmastonmuutosta

hillitseväksi ja toisaalta ilmastonmuutoksen vaikutuksiin sopeutuvaksi (Lehtonen & Cantell 2015, 3). Kysymys ei olekaan, pitäisikö ihmisiä kouluttaa ilmastonmuutokseen koskevista asioista, vaan miten heitä pitäisi kouluttaa (Wolff 2011, 98). Seuraavissa alaluvuissa käsitellään ilmastokasvatusta nykyaikana sekä sen haasteita ja mahdollisuuksia vaikuttaa ilmastonmuutoksen hillitsemiseen ja siihen sopeutumiseen.

### *3.2 Ajankohtainen ilmastokasvatus*

Tarve ilmastokasvatukselle on lisääntynyt viime aikoina. Syitä kasvaneelle tarpeelle ovat esimerkiksi se, että ilmastonmuutoksen vaikutuksia on havaittavissa yhä enemmän monella elämän osa-alueella, sekä lähiympäristössä että globaalisti. Lisäksi ilmastonmuutos ilmiönä on sellainen, että siitä on usein vallalla monenlaisia vääriä käsityksiä ja ennakkoluuloja. Ilmastonmuutos on hyvin monimutkainen ilmiö, jota täytyy tutkia ja oppia laaja-alaisesti, jotta ilmiön monimutkaisten kytkösten ymmärtäminen olisi mahdollista. (Lehtonen & Cantell 2015, 3.)

Peruskoulun opetussuunnitelman (2014) arvopohjassa huomioidaan ilmastonmuutoksen vakavuuden ymmärtämisen tärkeys osana ekososiaalista sivistystä ja kestäväen kehityksen kasvatusta (POPS 2014, 16). Lisäksi ilmastonmuutos ja sen hillitseminen mainitaan tärkeinä sisältöinä alakoulun ympäristöopin opetuksessa sekä yläkoulun biologian ja maantiedon opetuksessa (POPS 2014, 242, 381, 386).

Ilmastokasvatukseen liittyy olennaisesti osallistamisen ja sitouttamisen käsitteet. Yksilön tulee ymmärtää, että ilmastonmuutos on pääasiassa ihmisten toiminnan aiheuttamaa, erityisesti fossiilisten polttoaineiden laajasta käytöstä johtuen. Sitoutunut yksilö myös ymmärtää, miten omalla toiminnalla voidaan vähentää itse aiheuttamiaan ilmastopäästöjä ja myös sopeutua ilmastonmuutokseen. (Järvelä ym. 2018, 10.) Koska ilmastokasvatuksella pyritään lisäämään ympäristövastuullisuutta ja sen mukana muokkaamaan kulutuskulttuuria uuteen suuntaan, täytyy kasvatuksen ja opetuksen ottaa huomioon oppijoiden uskomukset ja taustatiedot liittyen ilmastonmuutokseen. Taustalla toimivat ajatukset ja uskomukset vaikuttavat käyttäytymiseemme, joka on aiheuttanut ilmastonmuutoksen. Meidän täytyy siis uudistaa uskomusjärjestelmämme, jotta pystymme muutokseen. (Tolppanen ym. 2017, 458.)

Ilmastokasvatuksen yhtenä suurimmista haasteista on sen laaja-alaisuus ja monitieteisyys. Ilmastonmuutoksen ilmiön ymmärtäminen vaatii niin biologista ja maantieteellistä osaamista, fysiikan ja kemian taitoja kuin yhteiskuntatieteidenkin hallintaa

ympäristövastuullisuuden näkökulmasta. (Tolppanen ym. 2017, 458.) Luonnontieteelliseltä kannalta ilmastonmuutoksesta olisi hyvä saada tietoa ainakin seuraavien asioiden kannalta: (i) Luonnolliset syyt ja muutokset ilmastojärjestelmässä, ilmaston vaihtelevuus, (ii) Ilmakehä ja sen muutokset, (iii) Lumen ja jään sulaminen, (iv) vaikutukset valtameriin, (v) vaikutukset maa-ainekseen ja kasvillisuuteen sekä (vi) vaikutus ihmisiin (Shepardson, Niyogi, Roychoudhury & Hirsch 2012, 9–13; Tolppanen ym. 2017, 459).

Ilmastonmuutos vaikuttaa myös toiveikkuuteemme tulevaisuuden suhteen (Tolppanen ym. 2017, 458; Värri 2018, 20), ja ilmiö voi synnyttää monenlaisia tunteita, kuten ahdistusta tai syyllisyyttä (Lehtonen & Cantell 2015, 5; Pihkala 2017a, 110). Tästä syystä myös etiikka ja katsomukselliset aineet on otettava huomioon ilmastokasvatuksessa (Tolppanen ym. 2017, 458). Kuitenkin uudessa perusopetuksen opetussuunnitelmassa (2014) ilmastonmuutos on mainittu vain biologian, maantiedon ja ympäristötiedon oppiaineiden sisällöissä (POPS 2014, 242, 381, 386), joten ilmastokasvatuksen eettinen ja tunnepuoli voivat jäädä tiedollisen puolen varjoon.

Ilmastokasvatus on tällä hetkellä hyvin ajankohtaista, sillä julkisessa keskustelussa puidaan nyt paljon ilmastonmuutokseen liittyviä asioita. Esimerkiksi ruotsalaiselta lukiolaiselta Greta Thunbergilta lähtöisin oleva koululaisten ilmastolakkoilu puhuttaa ilmiönä myös Suomessa (kts. esim. Koskinen 2019b; Rimaila 2019). 16-vuotiaan Thunbergin jokaviikkoinen ilmastolakkoilu, joka kumpusi siitä, että Thunberg ei kokenut aikuisten tekävän tarpeeksi ilmastouhan alla, sai paljon huomiota, mikä johti laajempaan ilmastolakkoilun ilmiöön ympäri maailmaa. Greta Thunberg on nyt nimetty ehdolle Nobelin rauhanpalkinnon saajaksi ilmastonmuutosta koskevan työnsä vuoksi. (kts. Esim. Viljamaa, 2019; Kurki, 2019.)

Suomen medioissa on käyty ennen kansainvälistä ilmastolakkopäivää 15.3.2019 laajaa keskustelua siitä, onko oppilaiden ja opiskelijoiden lakkoilu ja koulupäivän väliin jättäminen hyväksyttävää vai ei. Vaikka suurin osa suomalaisista suhtautuu myönteisesti lakkoon, myös kielteisiä mielipiteitä on esitetty. Osa Suomen kouluista on kannustanut oppilaitaan ilmastolakkoon ja osassa kouluista on taas kielletty lakkoilutoiminta aivan kokonaan. Lain mukaan oppilas on velvollinen osallistumaan opetukseen ilman hyväksyttävää syytä poissaololle, ja koulut itse päättävät, mikä lasketaan hyväksyttäväksi poissaoloksi. Koulujen kielteistä suhtautumista on arvosteltu esimerkiksi kritisoimalla, että lomamatkoihin saa helposti poissaololuvan, mutta niin tärkeän asian kuin ilmaston puolesta taistelemiseen ei. (kts. esim. Ervasti & Rajamäki 2019; Korhonen 2019; Koskinen 2019a; Soveri 2019; Tuominen 2019.)

Ilmastokasvatuksen ajankohtaisuudesta kertoo myös se, että esimerkiksi Suomen opettajaksi opiskelevien liitto SOOL (2019) järjesti ilmastokasvatusta koskevan webinaarin 14.3.2019 ja ilmastokasvatuksesta on viime vuosina ilmestynyt muiden tieteellisten julkaisuiden lisäksi runsaasti pro gradu –tutkielmia (kts. esim. Kinni & Muotka 2019, Matikainen, 2017). Myös Suomen ilmastopaneelilla on meneillään ilmastokasvatusta käsittelevä hanke, jonka tavoitteena on parantaa koululaisten ja opiskelijoiden osallistuvuutta ilmastotyössä keräämällä nuorilta ideoita siihen, miten ilmastonmuutosta pystyttäisiin hillitsemään ja miten siihen voitaisiin sopeutua. Hankkeen yhteydessä on tarkoituksena myös kartoittaa minkälaisia asenteita ja huolia nuorilla on ilmastonmuutosta kohtaan. (Suomen ilmastopaneeli 2019.) Lisäksi Suomessa esitettiin 18.3.2019 Nelonen Median alulle panema uusi kansalaisaloite, jolla pyritään saamaan ilmasto-oppi uudeksi kouluaineeksi peruskouluun. Ilmasto-opin tarkoituksena olisi liittää ilmastonmuutokseen liittyviä näkökulmia ja ilmastokasvatuksen tavoitteita suuremmaksi kokonaisuudeksi. Uuden oppiaineen olisi tarkoitus taata se, että ilmastonmuutosta käsitellään riittävällä laajuudella jo perusopetuksessa. (Nelonen Media 2019; Kansalaisaloite.fi, 2019.)

### *3.3 Ilmastokasvatuksen haasteita*

Jotta kestävään elämäntapaan ja tulevaisuuteen voitaisiin päästä, tarvitaan laadukasta ilmastokasvatusta. Lehtosen ja Cantellin (2016, 15) mukaan ilmastokasvatuksen tämänhetkisiä haasteita ovat esimerkiksi 1) haasteet koskien ilmastotietoa ja sen monitieteellisyttä, 2) opetukseen ja oppilaitosten toimintaan liittyvät haasteet, 3) motivaatioon, käyttäytymiseen ja toimintaan liittyvät haasteet sekä 4) haasteet ilmastokasvatuksen merkitysten vahvistamisessa ja käytänteiden monipuolistamisessa eri toimintaympäristöissä.

Ilmastonmuutoksen ilmiön kokonaisvaltaisuuden ymmärtäminen vaatii monitieteellistä ajattelua ja eri tieteenalojen tiedon yhdistämistä (Aarnio-Linnanvuori 2018, 21). Ilmastotiedon monitieteellisyyden ongelmaan liittyy se, että ilmastokasvatuksen tietopohjaa ja siihen liittyviä lähestymistapoja tulisi monipuolistaa: rationaalisen ja analyyttisen ilmastotiedon rinnalle kaivattaisiin esimerkiksi eettisiä, sosiaalisia ja taloudellisia näkökulmia (Lehtonen & Cantell 2015, 15). Tällä hetkellä perusopetuksen opetussuunnitelmassa (2014) ilmastonmuutos ja sen hillitseminen mainitaan sisältöinä ainoastaan alakoulun ympäristöopin opetuksessa sekä yläkoulun biologian ja maantiedon opetuksessa (POPS 2014). Lehtonen ja Cantell (2015, 15) kysyvätkin, millaisia valmiuksia



muilta kuin luonnontieteiden opettajilta löytyy käsitellä ilmastonmuutosta, antaa uudenlaisia näkökulmia ja auttaa tukemaan kasvatettavan kriittisen ajattelun taitoja. Lehtonen ja Cantell kokevat, että tarvittaisiin laadukkaampia oppimateriaaleja tukemaan ilmastokysymyksien monipuolisempaa ja kriittisempää käsittelyä, jotta nuoret voisivat paremmin oppia kohtaamaan tulevaisuuden haasteita ja muutoksia (Lehtonen & Cantell 2015, 15).

Ilmastokasvatuksen monitieteellisyyden haasteen lisäksi ilmastotietoon liittyy ongelma tiedon epävarmuudesta (Hens & Stoyanov 2014, 199; Aarnio-Linnanvuori 2018, 21). Ilmastossa tapahtuvien muutosten ennustaminen on vaikeaa maapallon ilmastojärjestelmän monimutkaisuuden vuoksi (Aarnio-Linnanvuori 2018, 21). Lämpötilojen muutosten ennustaminen on osoittautunut helpommaksi tehtäväksi kuin esimerkiksi sadannan tai myrskyjen ennustaminen ja koko maapallon kattavat lämpötilan muutokset ovat helpommin ennustettavissa kuin paikalliset vaihtelut (Nevanlinna 2008, 123). Yksityiskohtaisten muutosten tai kaukaisen tulevaisuuden tapahtumien ennustaminen on erittäin vaikeaa, sillä tapahtumien ennakoitavuus muuttuu yhä epävarmemmaksi, mitä kauemmaksi ajassa ilmastonmuutosta pyritään ennustamaan (Hens & Stoyanov 2014, 199).

Ilmastokasvatuksen haasteisiin kuuluu myös opetukseen ja oppilaitosten toimintaan liittyviä haasteita. Esimerkiksi perinteinen oppiaineisiin perustuva opetus ei auta oppilaita yhdistämään asioiden eri puolia laajemmiksi kokonaisuuksiksi, jolloin ilmiöt voivat jäädä kokonaisuudessaan ymmärtämättä. (Lehtonen & Cantell 2015, 16–17.) Perinteisen oppiainekohtaisen opetuksen rinnalle kaivattaisiinkin menetelmiä, joiden avulla laajempien, useiden oppiaineiden alueelle ulottuvia ilmiöitä voitaisiin ymmärtää paremmin (Aarnio-Linnanvuori 2018, 21). Opetuksen tulisi laajentua tarkastelemaan asioita poikkitieteellisesti, jotta kokonaiskuvan hahmottuminen tehostuisi. Lisäksi kriittisen ajattelun taitoja ja oman toiminnan reflektointia tulisi tukea, jotta opiskelijat ohjautuisivat kohti ympäristötietoisempia ajattelutapoja ja toimintamalleja. (Lehtonen & Cantell 2015, 16–17.)

Salorannan ja Uiton (2011) mukaan opiskelijoiden ympäristöön liittyvät koulukokemukset heijastuvat ympäristövastuulliseen toimintaan myös vapaa-ajalla. Haasteena opetukselle ja koulun toiminnalle onkin tiedollisen puolen lisäksi myös toiminnallisten työtapojen ja elämyksellisten koulukokemusten tarjoaminen ympäristövastuullisuuden opetuksen yhteydessä (Saloranta & Uitto 2011, 47). Kestävän kehityksen työtä voivat estää toimintamahdollisuuksien hankaluudet, kuten ajan tai resurssien puuttuminen (Lehtonen & Cantell 2015, 16). Koulun toimintakulttuuria tulisikin

tietoisesti kehittää sekä kehittää yhteistyötä sekä koulussa sisäisesti että erilaisten koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa (Uitto & Saloranta 2011, 84).

Ilmastokasvatuksen haasteisiin liittyy myös motivaatioon, käyttäytymiseen ja toimintaan kohdistuvia ulottuvuuksia (Lehtonen & Cantell 2015, 15). Ilmastomuutos voi esiintyä etäisenä tai vaikeasti ymmärrettävänä ilmiönä, mikä voi laskea motivaatiota toimimaan sen hillitsemiseksi (Tolppanen ym. 2017, 463). Lisäksi tutkimuksissa on huomattu, että monet nuoret eivät ole motivoituneita toimimaan, koska he kokevat, ettei heidän toiminnallaan ole vaikutusta ilmastomuutoksen hillitsemiseen (Pettersson 2014, 88; Degerman 2016, 206). Motivaation lisäksi ilmastovastuullisen käyttäytymisen vaikuttimia ovat esimerkiksi omat ja muiden välittämät arvot, omat kokemukset ja osaaminen asiasta sekä yhteiskunnan normit. Lisäksi eri asiat motivoivat eri ihmisiä: toisia motivoivat taloudelliset tai eettiset perustelut ympäristövastuulliselle toiminnalle, toisille toimii paremmin yhteisön paine. Ilmastokasvatuksen haasteena onkin ottaa huomioon nämä kaikki ilmastovastuullisen käyttäytymiseen taustalla vaikuttavat asiat. (Lehtonen & Cantell 2015, 17.)

Yhtenä suurena ilmastokasvatuksen haasteena Lehtonen ja Cantell (2015, 17) nimeävät myös haasteet merkitysten vahvistamisessa ja käytänteiden monipuolistamisessa. He tarkoittavat tällä sitä, että ilmastokasvatuksen mukaisen toiminnan tulisi olla monipuolisempaa ja laajemmin koko väestöä koskevaa: ilmastokasvatuksen toimintapiiri tulisi ulottaa päiväkotien, koulujen ja muiden oppilaitosten lisäksi myös aikuisten toimimismaailmoihin eli koteihin, työpaikoille, harrastukseen ja muuhun toimintaan (Lehtonen & Cantell 2015, 17).

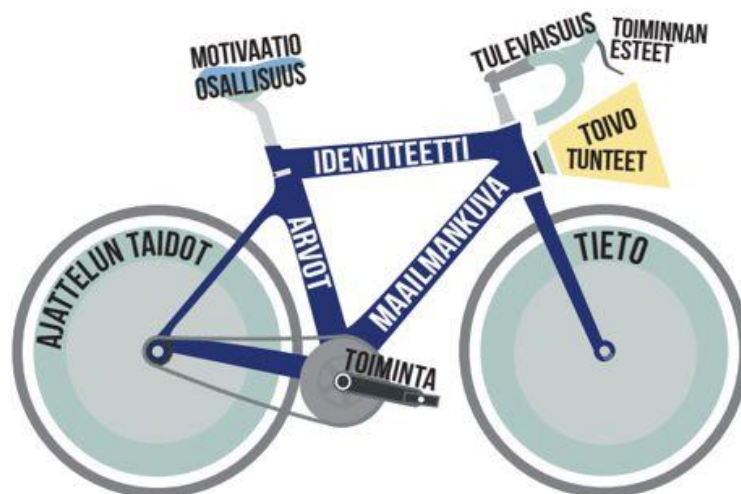
### *3.4 Ilmastokasvatuksen polkupyörämalli*

Tolppanen ym. (2017) ovat kehittäneet ilmastokasvatukseen mallin, jota he nimittävät *Kokonaisvaltaiseksi ilmastokasvatuksen polkupyörämalliksi*. Mallin pääasiallisena tarkoituksena on auttaa ilmasto-opetuksen kehittämistä (Tolppanen ym. 2017, 458). Ympäristökasvatukseen ja kestävän kehityksen kasvatukseen on olemassa aiempia malleja, joissa huomioidaan tietojen ja taitojen tarpeellisuuden lisäksi myös toimijuuden ja asenteiden tärkeys. Tolppanen ym. (2017, 458) tuovat esille, että nämä mallit eivät riitä tai sovellu ilmastokasvatukseen tarpeeksi hyvin ilmastokasvatuksen erityispiirteiden vuoksi. Kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämalli on rakennettu huomioiden edeltävien mallien ja alan kirjallisuuden tärkeimpinä nostamia asioita ilmastokasvatuksesta

ja muodostamalla näistä palasista yhtenevä kokonaisuus (Cantell, Tolppanen, Aarnio-Linnanvuori & Lehtonen 2019, 2).

Lehtonen ja Cantell (2015) ovat luoneet aiemmin oman mallinsa ilmastokasvatukseen. Tässä mallissa ilmastokasvatus lähtee ihmisten ajattelusta ja käsityksistä koskien ilmastomuutosta, mistä ponnistetaan kohti kestävää elämäntapaa. Tolppanen ym. (2017) ovat käyttäneet Lehtosen ja Cantellin (2015) mallia oman mallinsa kehittämisen apuna. Polkupyörämallilla halutaan selkeyttää muitakin osa-alueita ilmastokasvatuksesta kuin perinteisen koulun näkökulma ilmastomuutokseen luonnontieteellisenä ilmiönä ja ottaa ilmastotietoon monialainen näkökulma (Tolppanen ym. 2017, 458–459). Tolppasen ym. (2017, 459) mukaan ilmastokasvatuksen polkupyörämalli soveltuu hyvin Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden 2014 ja Lukion opetussuunnitelman perusteiden 2015 ajatusmalliin. Mallissa on pyritty huomioimaan esimerkiksi ilmiöoppiminen sekä oppimisen vuorovaikutuksellisuus sekä tähdätty tavoitteina toimintaan ja vaikuttamiseen (Tolppanen ym. 2017, 459).

Kokonaisvaltainen ilmastokasvatuksen malli on esitetty polkupyöränä korostamaan sitä, että ilmastokasvatus on monien osien kokonaisuus, ja kaikkia osia tarvitaan sen toimimiseksi. Lisäksi polkupyörä on jatkuvassa liikkeessä ja vaatii jonkun ohjaamaan sitä. Ilmastokasvatus on kokonaisvaltaista, mutta myös pyörän eri osien havainnointi on tärkeää, jotta niiden kautta olisi helpompi ymmärtää kokonaisuutta ja miten eri osat vaikuttavat tähän kokonaisuuteen. (Tolppanen ym. 2017, 459.)



KUVIO 5. Kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämalli (Lehtonen 2018).

Ilmastokasvatuksen kokonaisvaltaisen polkupyörämallin on havaittu olevan erittäin käyttökelpoinen tapa mallintaa ilmastokasvatuksen moninaista luonnetta (Cantell ym.

2019, 11), ja koen sen palvelevan hyvin yhtenä lähestymistapana myös tässä tutkimuksessa. Ilmastokasvatuksen polkupyörämallin päätavoitteena on edesauttaa ilmastokasvatuksen kehittymistä (Tolppanen ym. 2017, 458), ja koska tässä tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita juuri ilmastokasvatuksen kehittämisestä peruskouluopettajien käsitysten mukaan, tuntui luontevalta käyttää apuna ilmastokasvatuksen polkupyörämallia myös tämän tutkimuksen puitteissa.

### **Polkupyörän pyörät: tieto ja ajattelun taidot**

Ilmastokasvatuksen polkupyörämallissa renkaat kuvaavat tietoa ja ajattelun taitoja, jotka mahdollistavat pyörän liikkumisen. Tieto ja ajattelun taidot liittyvät toisiinsa, sillä tietoa tulee tarkastella kriittisesti ja analysoiden, jotta uutta tietoa pystytään rakentamaan. Tieto ilmastosta onkin turhaa, jos sitä ei pystytä soveltamaan. (Tolppanen ym. 2017, 459–460.) Tieto ei saa olla itse ilmastokasvatuksen päämäärä, vaan pikemminkin ongelmien ratkaisukeino (Cantell ym. 2019, 2).

On havaittu, että tieto ja osaaminen koskien ilmastonmuutosta ilmiönä vaikuttaa ilmastonmuutosta koskeviin asenteisiin myönteisellä tavalla (Degerman 2016, 163). Tiedostavaksi yksilöksi kasvaminen vaatii ongelmien syy- ja seuraussuhteiden kokonaisvaltaista ymmärtämistä (Harju- Autti 2011, 13). Tieto ja ymmärrys ovatkin perustana kestäväälle elämäntavalle, sillä ilman ymmärrystä ilmiön syistä, seurauksista ja merkityksistä ihmisen on vaikea sitoutua ympäristövastuulliseen toimintaan (Lehtonen & Cantell 2015, 5). Wolffin (2011, 346) mukaan kestävä elämäntavan löytämiseksi tarvitaan sekä ihmisten tietojen ja ymmärryksen paikkansapitävyyttä koskien ihmisen roolia planeetallamme sekä halukkuutta toimia kestävä tulevaisuuden rakentamiseksi.

Koska ilmastonmuutos on pirullinen ongelma, siihen ei ole olemassa helppoja ratkaisuja, ja tieto yksinään ei ratkaise ilmastokriisiä. Siksi sen käsitteleminen vaatiikin kriittisen ajattelun taitoja (ten Dam & Volman 2004, 370; Ratinen 2013, 953; Tolppanen ym. 2017; 460.) Tolppanen ym. (2017, 460) käsittävät kriittisen ajattelun taidot sellaiseksi kyvyksi, että ajattelua ja niiden taustalta löytyviä uskomuksia osataan tarkastella ja reflektoida sekä osata kriittisesti suhtautua mitä, miten ja mistä syystä mitään tietoa tiedetään. Tärkeää on myös miettiä, kuka on määritellyt tietoa tai ongelmia, ja mikä on ollut motivaationa taustalla. Oppilaille ei tulisi tarjota valmiita ratkaisuja ja menetelmiä, sillä menetelmät muuntuvat koko ajan uuden tiedon myötä. Ilmastokasvatuksen tarkoituksena on opettaa kriittisiä ja soveltavia ajattelun taitoja, epävarmuuden sietoa, arvioimaan

yksilöiden ja yhteisöjen arvoja ja käyttäytymistä, kuvittelun taitoja toisenlaisten tulevaisuuksien hahmottamista varten sekä sitä, minkälaisia vaikutusmahdollisuuksia yksilöllä on tulevaisuutta ajatellen. (Tolppanen ym. 2017, 460.)

### **Polkupyörän runko: arvot, identiteetti ja maailmankuva**

Arvot, identiteetti ja maailmankuva vaikuttavat taustalla siihen, miten ilmastosta opitaan (Tolppanen ym. 2017, 461). Jo lapsuudessa luodaan perusta monille arvoille, tavoille ja käsityksille, jotka liittyvät ympäristöön ja luontoon suhtautumiseen (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 11). Identiteettiin, maailmankuvaan ja arvoihin ovat kytköksissä uudet opittavat tiedot ja taidot, kuten polkupyörän runko on kytköksissä renkaisiin (Tolppanen ym. 2017, 461). Kertyvän tiedon lisäksi muiden ihmisten arvot, yksilön omat arvot ja asenteet sekä kokemukset vaikuttavat yksilön ymmärrykseen ilmastomuutoksesta (Lehtonen & Cantell 2015, 5).

Omien kokemusten merkitys ja vaikutus oppimiseen nähdään yhä tärkeämpänä huomioon otettavana seikkana. Ihmisen oppiminen ei ole neutraalia, vaan siihen aina vaikuttaa taustalla yksilön omat arvot ja kokemukset. (Lehtonen & Cantell 2015, 5.) On esimerkiksi havaittu, että eräs suurimmista tekijöistä, joka vaikuttaa asenteisiin ilmastomuutosta kohtaan on ihmisen taustatekijät (Degerman 2016, 163). Siksi onkin tärkeää, että ilmastokasvatuksessa otetaan yhdeksi lähtökohdaksi ilmastomuutokseen kohdistuva arvoajattelu ja kokemukset (Lehtonen & Cantell 2015, 5).

Ilmastokasvatuksessa on yhä enemmän keskeistä miettiä ihmisen roolia ja identiteettiä kuluttajana ja ympäristöongelmien aiheuttajana (Cantell ym. 2019, 4). Ympäristövastuullisuuteen pyrkivässä ilmastokasvatuksessa on tärkeää tiedostaa, miten ihmisten käyttäytymistä voitaisiin tukea kestävämpään suuntaan. Opiskelijoiden kokemusten ja uskomusten huomioonottaminen on tärkeää tämän mahdollistamisessa. (Tolppanen ym. 2017, 458.) Ilmastomuutosta käsiteltäessä kasvattajan tulisi pystyä auttamaan opiskelijaa omien ja muualta omaksuttujen arvojen, oman maailmankuvan ja taustalla olevan ajattelun reflektomisessa. Lisäksi opiskelijan tulisi saada apua sen näkemiseen, ovatko nämä arvot ja maailmankuva mahdollisesti ristiriidassa sen kanssa, miten ilmastomuutosta pystyttäisiin hillitsemään. (Tolppanen ym. 2017, 461.)

## **Polkupyörän ketjut ja polkimet: toiminta ilmastonmuutosta vastaan**

Polkupyörän ketjut ja polkimet kuvaavat tässä ilmastokasvatuksen mallissa sitä konkreettista toimintaa, jonka avulla ilmastonmuutosta pyritään hillitsemään. Tiedot ja ajattelun taidot tulevat konkreettisiksi käytännön elämään toiminnan kautta. Kuten polkupyörän polkeminen, myös toiminta ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi vaatii vaivannäköä. (Tolppanen ym. 2017, 462.)

Monet asiat vaikuttavat siihen, millä tavalla ihminen toimii ilmastonmuutoksen hillitsemiseen nähden. Omat kokemukset ja arvot, muualta omaksutut käyttäytymismallit, taloudelliset seikat, tekniset ratkaisut sekä lait ja normit säätelevät yksilön tekoja (Lehtonen & Cantell 2015, 17). Tieto- ja valmiustaso tai positiiviset asenteetkaan eivät välttämättä heijastu sellaisenaan käytännön toimintaan, vaan lisäksi tarvitaan myös suuremman kontekstin muutoksia auttamaan toiminnan mahdollistamisessa. (Harju-Autti 2011, 15; Lehtonen & Cantell 2015, 17.) Tällaisia toiminnan mahdollistajia voivat olla esimerkiksi lajittelun helpottaminen ja julkisen liikenteen kehittäminen (Lehtonen & Cantell 2015, 17; Tolppanen ym. 2017, 462).

Ympäristömyönteinen toiminta voi olla monimutkaista ja se vaatii pitkäjänteistä työskentelyä ja suunnittelua, sillä ilmastonmuutokseen liittyvät tarpeet vaihtelevat jatkuvasti ja ovat erilaisia eri alueilla. Yksi ilmastokasvatuksen päämääristä on tuoda esille, että jokainen pystyy osallistumaan ilmastonmuutoksen vastaiseen toimintaan. Tähän tarvitaan tietysti rohkaisua ja ohjausta, jotta tämä toteutuisi. (Cantell ym. 2019, 4.) Yleisesti ihmisiä kiinnostaa ympäristövastuullinen toiminta, mutta sen eteen ei haluta tehdä liian suuria uhrauksia (Degerman 2016, 192), varsinkaan taloudellisesti, ajallisesti tai sosiaalisesti (Tolppanen 2017, 462). Edellytyksenä toimia ilmaston hyväksi vaatii esimerkiksi toiminnan helppoutta, edullisuutta, tekojen arvostusta yhteiskunnallisella tasolla sekä yhteisöjen yhteistä osallisuutta toimintaan. (Tolppanen 2017, 462.)

## **Polkupyörän satula: motivaatio ja osallisuus**

Polkupyörä kulkee eteenpäin vain, jos joku on polkemassa ja ohjaamassa sitä. Jos satula on epämukava, saattaa olla, ettei polkija ryhdy toimeen. Ilmastokasvatuksen kannalta motivaatio on tärkeää ottaa huomioon. (Tolppanen 2017, 463.) Motivoitumiseen vaikuttavat esimerkiksi yhteisön arvot ja normit (Lehtonen & Cantell 2015, 17) ja muiden mielipiteet vaikuttavat motivaation säilymiseen (Kollmuss & Agyeman 2002, 250; Tolppanen ym.

2017, 463). On havaittu, että monien nuorten motivaatio ilmastotoimia kohtaan on huono, sillä he kokevat, etteivät pysty vaikuttamaan ilmastomuutoksen hillitsemiseen (Pettersson 2014, 88; Degerman 2016, 206). Ilmastokasvatuksesta tulisi saada motivoivampaa esimerkiksi sen kautta, että ilmastomuutosta ei kohdattaisi niin etäisenä ja vaikeasti ymmärrettävänä ilmiönä ja ongelmana. Olisi tärkeää korostaa, että yhteiskunta on ihmisten rakentama, ja ihmiset pystyvät muuttamaan yhteiskuntaa. (Tolppanen ym. 2017, 463.)

Semenzan, Ploubidiksen ja Georgen (2011, 10) tutkimuksen mukaan ihmisten motivaatio ilmastotoimia kohtaan riippuu suurimmaksi osaksi siitä, miten vakavaksi ongelmaksi ilmastomuutos, sen vaikutukset nähdään ja siihen liittyvät riskit nähdään, ja toisaalta tiedon saatavuudesta koskien ilmastomuutosta ja siihen liittyviä riskejä. Tutkijat ehdottavat, että ilmastomuutosta koskevassa diskurssissa tulisi enemmän tuoda esille ilmastomuutoksen ihmisille aiheuttamia terveysriskejä, ja sitä kautta saada ihmisiä motivoitua ilmastotoimiin (Semenza, Ploubidis & George 2011, 10).

Jotta ilmastokasvatuksen polkupyörämalli olisi tarpeeksi yksinkertainen, on siinä vain yksi polkupyörä. Kuitenkin avain ilmastomuutoksen hillitsemiseen on yhteistyössä. (Cantell ym. 2019, 4.) Ilmastokasvatuksen kautta olisikin tärkeää korostaa yhteisöllisyyttä ja vuorovaikutusta sekä harjoitella positiivista osallisuutta (Tolppanen ym. 2017, 463).

### **Polkupyörän jarrut: toiminnan esteet**

On huomattu, että ilmastomuutos aiheuttaa suurta huolta monissa ihmisissä (esim. Lorezoni & Pidgeon 2006, 75; Taber & Taylor 2009, 110). Glifford (2011, 290) kysyykin, miten on mahdollista, että niin moni ihminen on huolissaan ilmastomuutoksesta ja kestävästä tulevaisuudesta, ja kuitenkin nämä ihmiset eivät tee tarpeeksi ilmastomuutosta koskevien asioiden ja ongelmien eteen. Onkin tärkeää ymmärtää, mikä estää toimintaa, jotta ympäristövastuullisuutta pystytään edistämään (Tolppanen ym. 2017, 463).

Tiedon puute tai haluttomuus toimintaa kohtaan voivat olla toiminnan esteitä, mutta aina ei ole kyse näistä asioista (Tolppanen ym. 2017, 463). Cantellin ja Larnan (2006, 70) mukaan toimintaa estäviä tekijöitä voivat olla esimerkiksi kiire, rahanpuute, laiskuus tai jokin muu tilannekohtainen asia. Muita toimintaa ehkäiseviä syitä ovat esimerkiksi yhteiskunnalliset tai rakenteelliset syyt (Tolppanen ym. 2017, 463). Tällaisia syitä voivat olla esimerkiksi lupakäytänteet, julkisen liikenteen toimimattomuus tai korkeat hinnat (Glifford 2011, 209; Tolppanen ym. 2017, 463).

Erilaiset psykologiset tekijät voivat myös estää toimintaa. Tällaisia psykologisia esteitä voivat olla esimerkiksi epävarmuus, kieltäminen, sosiaaliset arvot ja normit tai teknologiausko. (Glifford 2011, 291–296.) Kjeldahlin ja Hendricksin (2018, 4) mukaan myös pelkkä ihmisten käsitys sosiaalisista normeista voi vaikuttaa ihmisten halukkuuteen toimia. Jos esimerkiksi yksilö kuvittelee virheellisesti, että muut ihmiset eivät ole kiinnostuneita ympäristöasioista tai ilmastonmuutoksesta, motivaatio ilmastonmuutosta hillitsevään toimintaan laskee (Kjeldahl & Hendricks 2018, 4).

Pihkalan (2017b, 25–28) mukaan toiminnan esteitä voivat olla ihmisten tapa valikoida tietoa, globaalien ongelmien hahmottamisen vaikeus, etuoikeutetusta asemasta luopumisen vaikeus, ongelmien syihin liittyvät virhekesitykset, taloudelliset ja poliittiset intressit sekä erilaiset käsitykset riskien ottamisesta. Tiedon valikoimiseen liittyy esimerkiksi se, että painotamme tiedoista niitä, mitä itse pidämme oikeina tai uskottavimpina. Tähän liittyy oleellisesti joukkopaine ja oman lähipiirimme asenteet. Lisäksi omien kokemusten vaikutus on suuri: jos muutos ei näy juuri tässä, onko sitä laisinkaan? Globaalien ongelmien hahmottaminen onkin vaikeaa, varsinkin kun on kyse ilmastonmuutoksen kaltaisesta laajasta ja monimutkaisesta ilmiöstä. Pitkän välin ongelmien hahmottaminen on ihmisille hankalaa, ja usein arkipäivän murheet vievät voiton priorisoinneissa. Ihmisen ”murhevarastossa” ei olekaan välttämättä tilaa ilmastonmuutoksen kaltaisille suurille murheille, kun arkipäivän murheet vievät kaiken tilan. (Pihkala 2017b, 25–27.)

### **Polkupyörän lamppu: Toivo ja muut tunteet**

Ilmastonmuutos herättää ihmisissä monenlaisia tunteita, kuten pelkoa, ilmastoahdistusta, syyllisyyttä ja vihaa (Lehtonen & Cantell 2015, 7; Tolppanen ym. 2017, 463), ja tunteiden käsitteleminen ei aina ole helppoa (Pihkala 2017c, 11). Ilmastokasvatuksen polkupyörämallissa matkantekoa valaiseva lamppu kuvaa ilmastokasvatukseen liittyviä tunteita (Tolppanen ym. 2017, 463).

Eräs välinpitämättömyyttä ilmastonmuutosta kohtaan aiheuttava tekijä voi olla, että ihmiset eivät halua tai osaa käsitellä vaikeita tunteita, joita tämä uhkaava aihe heissä herättää (Cantell ym. 2019, 5; Lehtonen ym. 2019, 350). Kasvattajat voivat vältellä ilmastonmuutosta ja siihen liittyviä tunteita opetuksessaan ajatellessaan, että tunteiden kanssa toimiminen on terapeuttien tehtävä, ei opettajien (Pihkala 2017a, 113; Tolppanen ym. 2017, 464). Kuitenkin tunteilla on merkittävä vaikutus oppimiseen ja tulisi ottaa



huomioon siksi myös ilmastokasvatuksessa (Cantell ym. 2019, 5). Realistinen keskustelu, jossa käsitellään sekä asian kauheita että toivoa herättäviä puolia voi olla itse asiassa voimaannuttavaa sekä kasvattajalle että kasvatettaville (Pihkala 2017a, 121).

Ilmastomuutokseen liittyviä tunteita ovat esimerkiksi ahdistus, syyllisyys, häpeä, pelko, suru, avuttomuus ja toivottomuus (Pihkala 2017b). Ihmiset kokevat syyllisyyttä esimerkiksi kulutusvalinnoistaan tai häpeävät sitä, että kokevat tehneensä väärin. Toisaalta ihmisten syyllisyys ei aina ole yksilöistä kiinni, vaan suuremmat rakenteet määräävät toimintaamme. Ympäristöstä käytävässä diskurssissa onkin usein turhan syyllistävä sävy. Ympäristökeskustelusta olisi tärkeää kitkeä liika syyllistäminen pois, sillä se vain lamaannuttaa ihmisiä. (Pihkala 2017b, 52–54.)

Myös ympäristösuru voi olla todella voimakas tunne, ja ihmisen kokiessa, että luontoa tuhotaan yhä vain enemmän, saattaa hän tuntea toivottomuutta ja haluttomuutta ajatella koko asiaa, sillä se on vain liian surullista. Toisaalta suru voidaan nähdä voimavarana, sillä ihminen, joka ei koe surua tai kipua ympäristön puolesta, ei todennäköisesti ole kiinnostunut ympäristöstä huolehtimisesta. Suru pitää meidät kiinni ympäristön puolesta taistelemisessa. (Pihkala 2017b, 60–62.) Ilmastoahdistukseen liittyy myös ilmastoskeptisyys, jolloin ilmastomuutos joko kielletään kokonaan tai sen vaikutuksia tai laajuutta vähätellään (Pihkala 2017c, 5). Ilmastotiedon muuttuessa koko ajan on helppo ajautua kyseenalaistamaan tietoa, vaikka tieteellinen tieto on yleensäkin luonteeltaan muuttuvaa ja tarkentuvaa. Ihmisten on vaikea hahmottaa monimutkaisia ilmiöitä, mikä lisää ahdistusta ilmastomuutoksen kaltaisista laajoista ja monimutkaisista ilmiöistä. Ihmiset eivät aina ole välttämättä tietoisia toimintansa taustalla vaikuttavista tekijöistä. Siksi olisikin tärkeää, että itsereflektiota pystyttäisiin harjoittamaan. (Pihkala 2017b, 95–99.)

Ilmastomuutoksen aiheuttamat negatiiviset tunteet voivat vaikuttaa tulevaisuuden toiveikkuuteemme (Lehtonen & Cantell 2015, 5; Värrä 2018, 20). Tosiasiat täytyy tietenkin tunnustaa, mutta epätoivon tai silkan toivottomuuden ylitse pitäisi päästä, sillä nämä tunteet ovat synkkiä ja lamaannuttavia (Pihkala 2017b, 133–136). Epätoivon pimeyden keskeltä voi löytää toivon kipinän. Toivoa tarvitaan, jotta ihminen voi kokea elämän mielekkäänä. (Pihkala 2017b, 137, 143.) Lisäksi on huomattu, että ympäristöhuoleen liitetty toivon tunne itse asiassa auttaa ihmisiä tuntemaan osallisuutta ja toimimaan ympäristölle suotuisammin (Ojala 2008, 791; Ojala 2012, 635). Tulevaisuuden toivo, joka perustuu ilmasto-ongelmien kieltämiseen ei kuitenkaan auta ympäristön puolesta toimimisessa, vaan kyseessä on niin kutsuttu rakentava toivo. On huomattu, että koulun ympäristökasvatuksen ollessa vähäistä oppilas kokee herkemmin kieltämiseen perustuvaa toivon tunnetta. (Ojala 2015b, 17.)

Toivon tunnetta voidaan herättää esimerkiksi tarjoamalla ilmaston puolesta toimimisen kokemuksia (Ojala 2012, 637; Aarnio-Linnanvuori 2018, 81). Yksilön kokiessa voivansa itse vaikuttaa ongelman ratkaisemiseen, kielteisyys ja defenssit ongelmaa kohtaan lievenevät (Ojala 2015b, 18). On myös tärkeää tukea nuorten kriittisen ajattelun taitojen kehittymistä sekä positiivista ajattelua. Tähän avaimena on nuorten kanssa keskustelu ilmastonmuutoksesta, siihen liittyvistä tunteista sekä nuorten tulevaisuudennäkymistä. Myös ilmastoskeptisyydestä on hyvä puhua, jotta oppilaat saavat reflektoida omia kielteisiä näkemyksiään kriittisesti keskustellen. (Ojala 2012, 638.) Ihminen pystyy itse vaikuttamaan siihen, miten hän reagoi ilmastoasioihin, vaikka se ei välttämättä ole aivan helppoa, ainakaan aluksi. Tärkeää on, että ihmiset saavat tukea muilta ihmisiltä, yhteisöltä, omien tunteiden ja reagoititapojen käsittelyyn. (Pihkala 2017b, 99.) Tähän liittyy oleellisesti opettajan tai kasvattajan taidot ohjata kasvatettavaa ryhmää ja sen diskurssia sekä opettajan ymmärrys oppilaiden erilaisista mahdollisista kielteisistä asenteista tai tunteista sekä vaikutteista niiden taustalla (Ojala 2015b, 18; Pihkala 2017c, 11). Onkin havaittu, että opettajan käsitellessä ongelmia ratkaisukeskeisesti ja positiivisella otteella, oppilaat saavat paremmin rakentavan toivon kokemuksia (Ojala 2015b, 18).

### **Polkupyörän ohjaustanko: Tulevaisuuteen ohjaaminen**

Ilmastonmuutoksen kaltaisen kriisin kohtaaminen johtaa helposti kysymykseen siitä, onko meillä tulevaisuutta (Lehtonen ym. 2019, 350). Ilmastokasvatukseen kuuluu keskeisesti tulevaisuuskasvatus, eli se, että tulevaisuudennäkymistä puhutaan (Tolppanen ym. 2017, 464). Kokonaisvaltaisessa ilmastokasvatuksen polkupyörämallissa polkupyörän ohjaustanko kuvastaa tulevaisuuteen suuntaamisen osa-aluetta ilmastokasvatuksessa (Tolppanen ym. 2017, 464).

Hicksin (2012, 6–7) mukaan ilmastonmuutosta koskevaan tulevaisuuskasvatukseen liittyy esimerkiksi 1) Maapallon nykyisen olotilan ja vallitsevien huolenaiheiden tunteminen sekä syistä, seurauksista ja ratkaisumahdollisuuksista keskusteleminen, 2) Ilmastonmuutokseen sopeutumisen taitojen opiskeleminen, 3) Eri ihmisten erilaisten tulevaisuudenkäsitysten tiedostaminen, 4) Erilaisista todennäköisistä sekä halutuista tulevaisuuksista keskusteleminen, 5) Keskusteleminen ihmisten toivon ja pelkojen vaikutuksesta päätöksiin koskien tulevaisuutta, 6) Ajallisuuden jatkuvuudesta, vuosikymmenten yhteen linkittymisestä ja nykyihmisten tulevaisuudesta

vastuunottamisesta keskusteleminen sekä 7) Kestävästä tulevaisuudesta ja kulutuksen uudistamisesta keskusteleminen.

Tulevaisuutta tulisi voida kasvatuksessa tarkastella kriittisesti, mutta myönteisessä hengessä (Cantell ym. 2019, 5), ja ilmastokasvatuksessa olisi tärkeää rakentaa luottoa tulevaisuuteen (Lehtonen ym. 2019, 355). Myönteisyys ei kuitenkaan ole aivan helppoa puhuttaessa ilmastonmuutoksesta, sillä monet ilmastonmuutokseen liittyvät tulevaisuudennäkymät ovat usein synkkiä (Tolppanen ym. 2017, 464). Lisäksi ilmastonmuutoksen monimutkaisuus ilmiönä vaikeuttaa tulevaisuuden mahdollisuuksien hahmottamista (Cantell ym. 2019, 6). Vaikka ilmastonmuutoksesta keskusteltaessa tulevaisuus voi näyttää huolestuttavalta, kriittinen keskustelu on avaimena myönteisen tulevaisuudenkuvan herättelyssä (Cantell ym. 2019, 5–6). Ilmastokasvatuksessa on tärkeää harjoitella päätösten tekemistä, myös sellaisissa tilanteissa, joissa päätöksen seurausten tarkkuudesta tai paikkansapitävyydestä voi olla epäselvyyksiä (Sterling 2010, 514; Aarnio-Linnanvuori, Cantell & Tolppanen 2018). Ilmastokasvatukseen tulisi sisällyttää sellaista kestävään tulevaisuuteen kasvattamista, joka kollektiivisten prosessien kautta, ihmisten tehdessä töitä yhteisönä, luovat tarinoita toiveikkaasta tulevaisuudesta (Lehtonen ym. 2019, 355).

## 4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tämä tutkielma on toteutettu kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimuksena. Kvalitatiiviseen tutkimukseen kuuluu tyypillisesti aineiston kerääminen todellisissa tilanteissa. Tietoa kerätään ensisijaisesti havainnoinnin ja haastattelun keinoin, sillä tällaisten metodien kautta koetaan tavoitettavan haastateltavien näkökulma kaikista selvimmin. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 164.) Tässä tutkimuksessa aineisto on kerätty teemahaastattelujen avulla suomalaisilta peruskouluopettajilta.

Laadullisessa tutkimuksessa ihminen eli tutkija itse on aineistonkeruun väline (Hirsjärvi ym. 1997, 164; Kiviniemi 2018, 73). Tutkimusta voidaan kuvata aineistokeskeiseksi, sillä tutkimuksessa ei niinkään testata etukäteen mietittyä teoriaa, vaan ilmiötä pyritään vähitellen käsitteellistämään tutkimuksen edetessä. Kuitenkin tutkijan teoreettinen perehtyneisyys ja tutkijan muut mahdolliset näkökulmat ja ennakko-oletukset suuntaavat tutkimuksen kulkua. (Kiviniemi 2018, 77.) Laadullisessa tutkimuksessa pyrkimyksenä on ymmärtää tarkasteltavaa ilmiötä, ei yrittää selittää sitä (Ahonen 1994, 126). Tutkijan tietoisuudessa kehittyä prosessinomaisesti näkökulmia ja tulkintoja aineistoon liittyen tutkimuksen eri vaiheissa. Laadullista tutkimusta voidaankin kuvata prosessiksi tai jopa eräänlaiseksi oppimistapahtumaksi. (Kiviniemi 2018, 73.) Prosessinomaisuus liittyy myös siihen, että kvalitatiivisilla menetelmillä pyritään saavuttamaan tutkittavien ilmiöiden prosessiluonne (Eskola & Suoranta 2014, 16).

### *4.1 Fenomenografia tutkimusotteena*

Fenomenografia on empiirinen, laadullinen tutkimussuuntaus (Häkkinen 1996, 14; Hirsjärvi ym. 1997, 162). Kvalitatiivisissa tutkimuksissa pyritään kuvaamaan merkityssisältöjä ja fenomenografiassa on kiinnostuttu sellaisista merkityssisällöistä, joita ihmisten käsitykset luovat eri asioille ja ilmiöille ympäröivässä maailmassa (Uljen 1989, 10). Fenomenografinen tutkimus ei ole sinänsä kiinnostunut pääasiallisesti itse tutkittavasta

ilmiöstä, eikä tutkittavista henkilöistäkään, vaan ennen kaikkea siitä suhteesta, joka vallitsee ilmiön ja ihmisten välillä (Marton 1986, 31).

“Käsitys” on erittäin tärkeä käsite fenomenografiassa, sillä fenomenografian mukaisesti tutkijat pyrkivät kuvaamaan, analysoimaan, tulkitsemaan ja jopa ymmärtämään ihmisten käsityksiä eri ilmiöistä. (Uljens 1989, 10; Niikko 2003, 25; Huusko & Paloniemi 2006, 164.) Tavoitteena ei ole pyrkiä ymmärtämään sitä, miksi ihmiset käsittävät tutkittavaa ilmiötä tietyllä tavalla, vaan pyrkimyksenä on kuvata ihmisten erilaisia näkökulmia sellaisenaan (Häkkinen 1996, 13). Martonin (1981, 178) mukaan ihmisten erilaiset ymmärtämisen tavat ovat ensinnäkin itsestään kiinnostavia, ja toiseksi ilmiöistä on käsityksiä tutkimalla mahdollista saada täysin uudenlaista tietoa, kun ilmiötä tarkastellaan niin kutsutun toisen asteen näkökulmasta (kt. Gröhn 1992, 25).

Fenomenografinen tutkimussuuntaus sai alkunsa 1970-luvun alkupuolella ruotsalaisen Ference Martonin vetämän INOM-ryhmän (INlärning och OMvärldsuppfattning) tutkimuksesta, jossa tutkittiin oppimista (Marton 1986,36; Häkkinen 1996, 6). Marton tutkimusryhmänsä kanssa havaitsi, että tutkittavilla opiskelijoilla oli hyvin erilaisia ajattelu- ja tulkintatapoja samoille teksteille, joita heidän piti lukea. Opiskelijoiden erilaiset tavat käsittää asioita alkoivat kiinnostaa Martonia ja hän toisti tutkimuksen useasti, huomaten, että opiskelijoiden erilaiset ymmärtämisen tavat pystyttiin erittelemään muutamaan selvään kategoriaan. Fenomenografian ydinajatus kiteytyykin juuri näiden käsitekategorioiden löytämiseen tutkittavien kertomuksista (Marton 1986, 36–37.)

Fenomenografisessa ajattelussa ei nähdä, että maailma koostuu kahdesta ulottuvuudesta, todellisesta ja koetusta, vaan on yksi sama maailma, joka on samaan aikaan sekä todellinen että koettu (Huusko & Paloniemi 2006, 164). Ihmisten kokema “oikea” todellisuus rakentuu yksilön käsityksissä todellisuudesta (Niikko 2003, 15). Fenomenografiassa ei pyritä tutkimaan, miten asiat ovat, vaan sitä, miten ihmiset kokevat, että asiat ovat. Kyseessä on niin sanottu toisen asteen näkökulma tutkittavaan ilmiöön. Ensimmäisen asteen näkökulmalla tarkoitetaan, että maailma pyritään näkemään sellaisena, kuin se on, ja toisen asteen näkökulmasta katsottuna pyrkimyksenä on nähdä, miten tutkittavat näkevät, millainen maailma on. (Larsson 1986, 12; Häkkinen 1996, 30–32; Ks. Niikko 2003, 24–29; Manninen 2004, 200; Kakkori & Huttunen 2014, 383.) Fenomenografisessa tutkimuksessa ei siis pyritä selittämään ilmiöitä, vaan ymmärtämään tutkittavien ajattelua (Ahonen 1994, 126; Häkkinen 1996, 14).

Fenomenografisessa tutkimusperinteessä ei ole tarkoitus, että tutkittavaan suhtaudutaan objektiivisesti, vaan pyrkimyksenä on luoda dialogista suhdetta tutkijan ja

tutkittavan kokemusten välille. Dialogin syntymisen katsotaan onnistuvan parhaiten teemahaastattelujen tai ryhmähaastattelujen kautta. Tutkija ei tutki haastateltavaa ulkoisesti, vaan tarkoituksena on kysyä suoraan, jolloin haastateltava saa kertoa omin sanoin kokemuksistaan. Tutkija pyrkii sellaiseen dialogiin, jossa haastateltavan kokemusten ymmärtäminen avautuu tutkijalle ja samalla tutkittavaan ilmiöön voidaan saada uusia tai jopa yllättäviä näkökulmia. (Kakkori & Huttunen 2014, 394–395.) Tässä tutkimuksessa on käytetty aineistonhankintaan teemahaastattelua fenomenografiselle tutkimukselle tyypillisesti. Tarkoituksena on tutkia peruskouluopettajien käsityksiä ilmastokasvatuksen kehittämisestä koulussa. Tarkoituksena ei ole siis pyrkiä selvittämään ilmastokasvatuksen kehittymisen olemusta itsessään, vaan sitä, miten se näyttäytyy opettajien kokemusmaailmassa.

Kielellä on tärkeä rooli fenomenografisessa tutkimusperinteessä (Huusko & Paloniemi 2006, 164). Ihmistä pidetään fenomenografiassa rationaalisenä olentona, joka liittämällä tapahtumia toisiinsa ja pyrkimällä selittämään niitä muodostaa käsityksiä eri ilmiöistä ympärillään (Ahonen 1994, 116). Tässä kielen tärkeä rooli tulee esiin, sillä fenomenografiassa kieltä pidetään välineenä niin ajattelulle ja käsitysten muodostamiselle kuin ajattelun ja käsitysten ilmaisemiselle (Huusko & Paloniemi 2006, 164). Tutkijan tehtävänä on pystyä tulkitsemaan kielellisiä ilmaisuja käsityksiksi (Häkkinen 1996, 29). Fenomenografia on hyvin laajasti käytetty tutkimussuuntaus kasvatustieteiden eri ilmiöitä tutkittaessa (Häkkinen 1996, 16). Fenomenografia olikin alun perin kehitetty juuri kasvatuksen tutkimuksen yhteydessä ja on täten mukautettu kasvatustieteelliseen tutkimusperinteeseen sopivaksi (Marton 1986, 43–44). Niikon (2003, 7) mukaan fenomenografia on laajentanut kasvatustieteellisen tutkimuksen kenttää käyttäytymisen tutkimuksesta ajattelun tutkimiseen. Fenomenografian kautta päästään tarkastelemaan kasvatustieteellisiä ilmiöitä yksilöiden tai yhteisöiden käsitysten kautta, jolloin ilmiöistä saadaan tietoa uudesta näkökulmasta. Erityisesti vähän tutkittujen kasvatustodellisuuden ilmiöiden fenomenografinen tutkiminen voi olla erityisen hedelmällistä. (Huusko & Paloniemi 2006, 171.)

Fenomenografisessa tutkimuksessa ei olla kiinnostuttu niin kutsutun absoluuttisen totuuden löytämisestä, vaan ihmisten arkiajattelusta, käsityksistä koskien jotain ilmiötä (Marton 1986, 31; Häkkinen 1996, 5). Tarkoituksena on valottaa erilaisia näkökulmia ja ajattelutapoja tutkittavasta ilmiöstä. Tutkija pyrkii löytämään näitä erilaisia ajattelumalleja esimerkiksi haastatteleamalla tai tutkimalla kirjallista aineistoa. Aineistosta löytyviä ilmaisuista pyritään muodostamaan merkitysyksiköitä, ja edelleen käsityskategorioita, jotka

kuvaavat tutkittavien käsityksiä ja ajattelua ilmiöstä. (Häkkinen 1996, 5). Muodostuvat käsityskategoriat ovat fenomenografisen tutkimuksen ensisijaisen kiinnostuksen kohteena (Marton 1986, 33).

Fenomenografialle on tyypillistä käyttää teemahaastattelua aineistonkeruumenetelmänä, mutta muitakin laadullisen aineiston keräysmenetelmiä käytetään (Kakkori & Huttunen 2014, 381). Teemahaastattelun lisäksi aineiston keruumenetelmät voivat olla esimerkiksi ryhmähaastatteluja, kirjoitelmia, dokumentteja, kyselyjä tai yhdistelmiä näistä (Huusko & Paloniemi 2006, 163–164). Fenomenografiassa haastattelu on perinteinen aineistonkeruutapa ennen kaikkea sen takia, että haastatteluiden avulla voidaan saada kaikista suorimmin selville ihmisen tapa käsittää ympäröivää maailmaa ja ilmiöitä (Larsson 1986, 26). Tässä tutkimuksessa aineisto on kerätty nimenomaan teemahaastatteluiden avulla. Seuraavaksi kerron tarkemmin teemahaastattelusta aineistonkeruumenetelmänä.

#### *4.2 Tutkimusmenetelmä: Teemahaastattelu*

Haastattelu on erittäin joustava tutkimusmenetelmä, ja sopii siksi monenlaisiin tutkimuksiin. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 34). Haastattelun etuna on esimerkiksi se, että tutkija on suorassa kontaktissa tutkittavan kanssa, mikä helpottaa vastausten laajentamismahdollisuutta tarkentavilla kysymyksillä ja luo mahdollisuuden suunnata tiedonhankinnan kulkua. Suoran kontaktin ansiosta pystytään myös seuraamaan haastateltavien ilmeitä ja eleitä, joiden perusteella voi saada vihjeitä vastausten taustalla vaikuttavista motiiveista. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 34.)

Tässä tutkimuksessa käytetään tutkimusmenetelmänä teemahaastattelua, joka on tyypillinen fenomenografiassa käytetty menetelmä (Larsson 1986, 26; Ahonen 1994, 136; Kakkori & Huttunen 2014, 381). Teemahaastattelu on lähellä luonnollista keskustelua, ja haastattelun onkin tarkoitus olla vapaamuotoisempi: haastatteliija jututtaa haastateltavaa kuin ketä tahansa tuttavaa (Ruusuvuori & Tiittula 2005, 3; Alasuutari 2011, 144). Tarkoituksena on keskustella haastateltavan kanssa, ei kuulustella tätä (Ahonen 1994, 137). Teemahaastattelua on puolistrukturoitu haastattelumenetelmä, mikä tarkoittaa sitä, että teemahaastattelusta puuttuu strukturoitujen haastatteluiden, kuten lomakehaastattelun, tarkasti muotoillut kysymykset ja niiden järjestys, mutta se ei ole yhtä vapaamuotoinen kuin niin kutsuttu avoin haastattelu tai syvähaastattelu (Hirsjärvi & Hurme 2008, 47–48; Eskola, Lähti & Vastamäki 2018, 29–30).

Teemahaastattelussa keskustellaan kaikkien haastateltavien kanssa samoista teemoista, mutta teemojen käsittelyjärjestys sekä -laajuus vaihtelevat riippuen haastateltavan esiintuomista asioista (Eskola & Suoranta 1998, 87). Haastattelijalla ei ole välttämättä kysymyksiä valmiina haastattelua varten, vaan tukiaihteita, jotka sisältävät kaikki ne teemat, jotka tulee haastattelun aikana käsitellä (Eskola ym. 2018, 30). Tässä tutkimuksessa haastattelut käytiin hyvin keskustelunomaisesti haastateltavien valitsemissa haastattelutiloissa ja jokaisen haastateltavan kanssa käytiin läpi samoja teemoja liittyen ilmastokasvatukseen, sen haasteisiin, näiden haasteiden ratkaisumahdollisuuksiin ja muihin ilmastokasvatuksen kouluopetuksen kehittämistapoihin. Teemahaastatteluissa käytin apuna oheismateriaalia, Kinnin ja Muotkan (2019) tutkielman tuloksia opettajien kokemista ilmastokasvatuksen esteistä alakoulussa. Esittelin haastateltaville, minkälaisia haasteita tässä tutkimuksessa oli kuvattu, jolloin haastateltavat saivat reflektoida sitä, kokivatko he itse nämä haasteiksi ja toisaalta, miten näitä haasteita voitaisiin ratkaista. Olen tässä tutkimuksessa erityisen kiinnostunut siitä, mitä opettajat nimeävät suurimmiksi ilmastokasvatuksen haasteiksi ja toisaalta, miten haasteita voitaisiin ratkaista. Koin siksi oheismateriaalin helpottavan tai tukevan haastateltavien vastauksia, ja samalla oli mielekästä, jos opettajat pystyivät antamaan ratkaisuja näihin löytyneisiin haasteisiin.

Tässä tutkimuksessa on tarkoituksena tutkia opettajien käsityksiä ilmiöstä, joten oli hyvä, että haastateltavat saivat itse kertoa omin sanoin kokemuksistaan tai käsityksistään mahdollisimman vapaasti. Esimerkiksi kirjallisten tuotosten kanssa vaarana olisi ollut liian pelkistetyt tai tiivistetyt vastaukset. Haastattelut tarjosivat sen sijaan mahdollisuuden esittää täsmentäviä lisäkysymyksiä, jos vastaus jäi tutkijalle epäselväksi. Seuraavassa alaluvussa esittelen, millä perusteilla tutkittavat valikoituivat tähän tutkimukseen sekä kerron tarkemmin teemahaastatteluiden kulusta tämän tutkimuksen puitteissa.

### *4.3 Tutkimusjoukon valinta*

Kvalitatiiviselle tutkimukselle on tyypillistä, että tutkimusjoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti, eikä satunnaisotoksella (Hirsjärvi ym. 1997, 164). Tarkoituksenmukainen valitseminen eli niin kutsuttu harkinnanvarainen otanta perustuu tutkijan kykyyn valita tutkittavat kohteet tutkimuksen teorian ohjaamana (Eskola & Suoranta 2014, 18). Tämän tutkimuksen tutkimusjoukon valinta perustui harkintaani siitä, minkälaisena haastateltavien opettajien mielenkiinto ja asiantuntijuus ilmastokasvatusta kohtaan näyttäytyi. Etsin haastateltavikseni suomalaisia peruskouluopettajia, jotka olivat



kiinnostuneita ilmastokasvatuksesta tai ilmastoasioista. Tällä rajauksella halusin varmistaa, että haastateltavat ovat riittävän paneutuneita aiheeseen ja heillä on näin ollen näkemyksiä ilmastokasvatuksesta sekä kyky perustella näkemyksiään. Kriteerinä haastateltavien valinnalle oli, että haastateltavaan päti joku seuraavista ominaisuuksista: 1) opettaja on kiinnostunut ilmastosta opettamisesta, 2) opettajalta löytyy henkilökohtaista kiinnostusta ilmastotoimintaa kohtaan ja/tai 3) opettajalla on kokemusta ilmastokasvatuksesta.

Laadullisen tutkimuksen aineisto on usein pieni, eikä laadullisessa tutkimuksessa ei pyritä tilastollisiin yleistyksiin (Tuomi & Sarajärvi 2009, 85; Alasuutari 2011, 231), ei tässäkään tutkimuksessa. Tutkimuksen kannalta oli oleellista, että haastateltavat henkilöt tietävät ja ovat kiinnostuneita tutkittavasta ilmiöstä mahdollisimman paljon. Koen, että tutkimuksen kannalta tärkeää on haastateltavien laadullinen asiantuntijuus aiheeseen. Tutkimusjoukoksi tuli lopulta kuusi opettajaa, joita haastattelin teemahaastattelulla. Haastattelut sovittiin jokaisen haastateltavan kanssa erikseen ja samalla kerroin tutkimukseni ja haastattelun luonteesta.

Tutkimusjoukon kokoon vaikutti osaltaan se, kuinka monta opettajaa vastasi myöntävästi haastattelukutsuun, minkä jälkeen kuitenkin vielä harkitsin tutkimusjoukon laajentamista kuudesta haastateltavasta laajemmaksi. Useammalla haastateltavalla oli esimerkiksi kollegoja, jotka olisivat voineet olla kiinnostuneita tutkimukseen osallistumiseen ja omien verkostojeni kautta olisin voinut saada saavutettua vielä lisää ilmastokasvatuksesta kiinnostuneita haastateltavia. Haastateltuani alkuperäiset kuusi opettajaa huomasin kuitenkin, että haastatteluissa alkoi esiintyä hyvin samanlaisia teemoja. Koska haastattelut alkoivat muistuttaa suurelta osin toisiaan, koin aineiston kylläntymisen eli saturaation tulleen saavutetuksi (ks. esim. Hirsjärvi ym. 1997, 182; Eskola & Suoranta 1998, 62–63; Tuomi & Sarajärvi 2009, 87). Tästä syystä en kokenut välttämättömäksi tutkimuksen kannalta laajentaa tutkimusjoukkoa enempää.

Haastateltavat valittiin useista eteläsuomalaisista kouluista, joissa opettajat toimivat joko luokanopettajina, erityisluokanopettajina, uskonnon ja elämänkatsomuksen opettajina tai biologian ja maantiedon opettajina ala- ja yläkouluissa. Luokanopettajilla oli osalla lisäksi erikoistumisaineensa, kuten musiikki ja käsityö, jota he opettivat myös toisille luokille. Ilmastokasvatuksessa tulisi ottaa huomioon erilaisia ilmastomuutokseen liittyviä näkökulmia, esimerkiksi luonnontieteellisen näkökulman lisäksi ilmiöön liittyvät eettiset puolet on tärkeä ottaa huomioon (Lehtonen & Cantell 2015, 3). Tästä syystä myös tämän tutkimuksen kannalta oli mielenkiintoista, miten eri oppiaineiden opettajat kuvasivat käsityksiään ilmastokasvatuksen roolista omassa opetuksessaan.

Haastattelut kerättiin kaikki kevään 2019 aikana. Haastattelut toteutettiin kunkin haastateltavan nimeämässä paikassa, yleensä haastateltavan valitsemissa kahvilassa. Kahvilat sopivat ympäristönä hyvin haastatteluiden tekemiseen, sillä usein kyseessä oli haastateltavalle tuttu tila ja kahvilan tunnelma auttoi keskustelunomaisuuden rakentumista teemahaastatteluissa. Eräs opettajista halusi haastattelun tapahtuvan hänen koulullaan, mikä myös toimi haastattelutilana oikein hyvin. Tämä opettaja saattoi halutessaan viitata tuttuun opetustilaan ja käyttää luokkahuoneesta löytyviä asioita puheensa tukena. Pysin antamaan jokaiselle haastateltavalle mahdollisuuden itse päättää haastattelutilasta, jotta haastattelutilanne olisi mahdollisimman vapautunut ja dialogi tuntuisi luontevalta.

#### *4.4 Tutkimustehtävät*

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten luokanopettajat käsittävät ilmastokasvatuksen kehittämismahdollisuuksia peruskouluopetuksessa. Ilmastokasvatuksen kehittämisen kannalta on olennaista selvittää, minkälaisia haasteita ja haasteiden ratkaisumahdollisuuksia opettajat näkevät liittyvän peruskoulun ilmastokasvatukseen. Tämän tutkielman tutkimusongelma koostuu päätutkimuskysymyksestä sekä kolmesta alatutkimuskysymyksestä, jotka tarkentavat ja tukevat tutkimusongelmaa.

Päätutkimuskysymykseni on:

- Minkälaisia käsityksiä opettajilla on ilmastokasvatuksen kehittämisestä suomalaisessa peruskoulussa?

Alatutkimuskysymyksiä ovat:

- Mitä tutkittavat nimeävät suurimmiksi haasteiksi ilmastokasvatuksessa?
- Mitä tutkittavat nimeävät ilmastokasvatuksen haasteiden ratkaisuehdotuksiksi tai kehittämismahdollisuuksiksi?
- Miten tutkittavien käsitykset peruskoulun ilmastokasvatuksen suurimmista haasteista ja haasteiden ratkaisuehdotuksista jakautuvat kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämallin eri osa-alueisiin?

#### *4.5 Tutkimuksen eteneminen ja analyysi*

Tässä tutkimuksessa fenomenografia käsitetään laajempänä lähestymistapana tai tutkimussuuntauksena: se on sekä metodologinen lähestymistapa että analyysitekniikka (Ks. Häkkinen 1996, 15; Niikko 2003, 7). Kvalitatiiviselle tutkimukselle on ominaista tapausten käsittely ainutlaatuisina ja siten edelleen aineistoa tulee tulkita ainutlaatuisena (Hirsjärvi ym. 1997, 164). Fenomenografinen tutkimus pohjautuu empiiriseen aineistoon ja tutkimuksen tulkinta syntyy vuorovaikutuksessa aineiston kanssa (Huusko & Paloniemi 2006, 166). Teoreettinen perehtyneisyys ohjaa tutkijaa aineiston hankintaan ja toisaalta aineiston tulkintaan (Häkkinen 1996, 40). Teoriasta ei kuitenkaan johdeta mitään ennakkoletuksia aineistoa koskien, vaikka teoria kulkeekin koko ajan mukana esimerkiksi kategorioiden muodostamisessa (Huusko & Paloniemi 2006, 166).

Kysyin teemahaastatteluissa opettajien kokemuksista ja käsityksistä liittyen ilmastokasvatuksen haasteisiin, ratkaisumahdollisuuksiin ja muihin ilmastokasvatuksen kehitysmahdollisuuksiin peruskoulussa. Haastattelut nauhoitettiin puhelimeni ääninauhuriohjelmalla, ja jokaisen haastattelun jälkeen nauhoitetut haastattelut litteroitiin tietokoneen Word-tekstinkäsittelyohjelmalla. Aineisto litteroitiin sellaisenaan, kuin se kuultiin, muuttamatta sitä kirjakielelle. Puhujien pitämiä taukoja ja taukojen pituuksia ei kuitenkaan merkitty litterointiin, sillä se ei ollut tämän tutkimuksen kannalta oleellista, kun tarkoituksena oli analysoida haastateltavien puheen sisältöä eikä esimerkiksi puhetapoja. Haastattelusta syntyi litteroitua tekstiä yhteensä 50 sivua. Eskolan (2001, 133–134) mukaan aineiston litterointi on työläydestään huolimatta tärkeää, sillä aineistoon tutustuu litteroitaessa paremmin kuin haastatteluhetkellä on mahdollisesti tutustunut. Dahlgrenin ja Johanssonin (2015, 166) mukaan fenomenografisten haastattelujen nauhoittaminen on välttämätöntä, sillä vasta huolella litteroiduista haastatteluista pystytään tekemään tarpeeksi syväluotaavaa analyysiä. Larsson (1986, 36) huomauttaakin, että on erittäin vaikea muistaa kaikkea, mitä haastatteluissa on sanottu ilman puhtaaksi kirjoitettua tekstiä. Huomasin tämän itsekin litteroidessani haastatteluja, ja koin litteroinnin auttavan aineistoon tutustumista. Osa haastateltavien sanomista asioista avautui paremmin vasta litteroinnin ja litteroidun tekstin uudelleenlukemisien yhteydessä, enkä olisi muistanut kaikkia haastatteluissa esille tulleita asioita, vaikka tunsin haastatteluhetkellä olevani hyvin perillä haastateltavien tarkoitusperistä.

Tiivistetysti voidaan sanoa, että fenomenografinen analyysi on prosessi, jossa litteroidusta aineistosta etsitään tutkimuksen kannalta mielekkäitä sitaatteja, joita sitten

lajitellaan samankaltaisuuksien mukaan. Rajatapauksia tutkitaan ja vertaillaan keskenään, kunnes nämä lajitellut ryhmät on saatu muodostettua eksplisiittisesti. Tällä tavoin sitaattilajitelmia muovataan yhä uudestaan ja uudestaan kategorioiksi, ja lopulta kategoriat muodostuvat tiivistettyinä ydinmerkitysten ympärille. Näitä kategorioita havainnollistetaan aineistosta löytyneiden sitaattien avulla. (Marton 1986, 42–43.)

Fenomenografisen analyysin tarkoituksena on kuvailla tutkittavien käsitysten eroavaisuuksia. Näiden erojen etsiminen ja huomaaminen vaatii jatkuvaa litteroitujen haastattelutekstien uudelleenlukemista, kategorioiden muodostamista ja uudelleenmuodostamista sekä jokaisen vaiheen tarkkaa reflektointia (Larsson 1986, 31; Häkkinen 1996, 41). Analyysiprosessin tulee edetä systemaattisesti, mutta se ei saa olla jäykkä. Analyysin aikana aineistoa jaetaan tutkimuksen kannalta merkityksellisiin osiin, mutta samalla on tärkeää pyrkiä säilyttämään aineiston kokonaisvaltainen luonne. Fenomenografisessa analyysissä on siis tärkeää edetä loogisesti ja joustavasti, koko ajan reflektoiden, unohtamatta kokonaisuutta, vaikka tarkastelisi vain pieniä aineiston osia. (Niikko 2003, 33.) Fenomenografisessa analyysitekniikassa tutkija on suuressa roolissa, sillä juuri tutkijan oman järjellisen reflektoinnin ja huolellisen materiaaliin syventymisen kautta syntyy vuoropuhelu aineiston kanssa (Larsson 1986, 31).

Fenomenografinen analyysi muodostuu vaiheittain. Tässä tutkimuksessa mukaillaan Niikon (2003), Häkkisen (1996) sekä Dahlgrenin ja Johanssonin (2015) tapoja fenomenografisen analyysin tekemiseen. Häkkinen (1996, 41–43) jakaa fenomenografisen analyysin vaiheet kolmeen osaan: 1) Merkitysyksiköiden muodostaminen, 2) Ilmausten vertailu toisiinsa sekä 3) Kategorioiden kuvaaminen ja niiden välisten suhteiden muodostaminen. Niikko (2003, 33–41) puolestaan jakaa analyysin neljään eri osaan: 1) Aineistoon huolellinen tutustuminen ja tutkimukselle mielenkiintoisten ilmausten etsiminen, 2) Löytyneiden ilmaisujen lajittelu tai ryhmittely teemoiksi, 3) Kategorioiden muodostaminen teemoista sekä 4) Kategorioiden yhdistäminen ylemmän tason kategorioiksi eli kuvauskategorioiksi. Dahlgrenin ja Johanssonin (2015, 167–171) mallissa on peräti seitsemän analyysivaihetta: 1) Materiaaliin tutustuminen, 2) Litteroitujen tekstien tiivistäminen poimimalla tutkimuksen kannalta oleellisia huomautuksia, 3) Poimittujen ilmaisujen vertailu, 4) Ilmaisuiden ryhmittely samankaltaisuuksien mukaan, 5) Kategorioiden etsiminen, 6) Kategorioiden nimeäminen sekä 7) Kategorioiden tiivistäminen eksklusiiviseksi siten, että ilmaisut sopivat vain yhteen kategoriaan. Seuraavaksi avaan tarkemmin fenomenografisen analyysin kulkua peilaten sitä samalla oman tutkimukseni analyysin tekemiseen.

Edellä kuvattujen analyysivaiheiden mukaan fenomenografinen analyysi alkaa ennen kaikkea huolellisesta aineistoon tutustumisesta. Aineistoon on tärkeää keskittyä ja tutustua erittäin hyvin, niin että tutkija pääsee todella sisään aineistoon ja aineisto täyttää tutkijan ajatukset lähes kokonaisvaltaisesti (Larsson 1986, 37; Dahlgren & Johansson 2015, 167). Tarkoituksena on, että tutkija pystyy huolellisen tutustumisen yhteydessä hahmottamaan tutkittavien kokonaiskäsityksen tutkittavasta ilmiöstä ja tutkimusongelmista (Niikko 2003, 33). Aineistoon tutustumisen yhteydessä aineistosta pyritään löytämään tutkimuksen kannalta oleellisia ilmaisuja (Marton 1988, 155). Ilmaisut voivat olla sanoja, lauseita, virkkeitä tai vielä pidempiä kokonaisuuksia (Niikko 2003, 33; Dahlgren & Johansson 2015, 168). Nämä löydettyt ilmaisut erotetaan litteroidusta tekstistä jollakin tapaa, esimerkiksi erottamalla niitä konkreettisesti erilliselle paperille. Näin toimitaan siksi, että tutkijalle tulisi selkeämmäksi ja helpommaksi vertailla ja lajitella ilmauksia. (Dahlgren & Johansson 2015, 168). Tämänkin tutkimuksen yhteydessä luin aineiston moneen kertaan. Poimin haastattelujen litteroinneista tutkimuksen kannalta mielenkiintoisia kohtia ja merkitsin niitä värikoodeilla. Tässä vaiheessa keskityin merkitsemään erillisillä väreillä opettajien nimeämiä haasteita (punainen väri), ratkaisuehdotuksia (vihreä väri) sekä muita kehityskohteita (sininen väri). Tämä helpotti aineiston luettavuutta seuraavilla kerroilla. Myöhemmin huomasin ratkaisujen ja muiden kehittämiskohteiden olevan hyvin samankaltaisia, joten yhdistin nämä kaksi kategoriaa.

Tutkijan tulee tässä analyysin vaiheessa keskittyä kiinnostuksensa ilmaisuihin, eikä niinkään tutkittaviin, jotka ovat ilmaisut tuottaneet, sillä fenomenografisen tutkimuksen kannalta ilmaisut ovat oleellisia, ei se, kuka ne on sanonut (Marton 1986, 43; Niikko 2003, 33). On kuitenkin oleellista, että ilmaisut tulkitaan siinä kontekstissa, jossa ne ovat esiintyneet (Niikko 2003, 33). Kun aineiston tutustumisen yhteydessä löytyneitä mielekkäitä ilmaisuja on löytynyt, aletaan näitä ilmaisuja vertailemaan keskenään sekä lajittelemaan tai ryhmittelemään samankaltaisuuksien mukaan (Niikko 2003, 34; Dahlgren & Johansson 2015, 169). Fenomenografisen analyysin ydin on haastateltavien vastausten erilaisuuksien vertaileminen (Larsson 1986, 31; Niikko 2003, 34). Samankaltaisuuksien ja erilaisuuksien lisäksi voi olla tutkimuksen kannalta mielenkiintoista, jos ilmaisuista löytyy lisäksi harvinaisuuksia tai rajatapauksia (Niikko 2003, 34). Ilmaisuja vertaillen ei ole välttämättä aina helppoa nähdä, mitkä ilmaisut ovat samankaltaisia ja mitkä eriäviä. Onkin tärkeää yrittää nähdä ulkoisten seikkojen ohi syvempiä merkityksiä, jotta ilmaisujen samankaltaisuuden voi todella nähdä. (Dahlgren & Johansson 2015, 169.)

Käydessäni aineistoa läpi, löysin tutkimuksen kannalta mielenkiintoisia ilmauksia, jotka merkitsin värikoodein tekstinkäsittelyohjelmaan. Luettuani aineiston huolellisesti moneen kertaan, aloin poimia löytämiäni mielenkiintoisia ilmauksia erillisiin Word-asiakirjoihin. Poimin jokaisesta haastattelusta löytämäni mielenkiintoiset ilmaisut aluksi kolmeen eri taulukkoon sen mukaan, oliko kyseessä opettajien mainitsema haaste, haasteen ratkaisuehdotus tai muu kehittämismahdollisuus. Pysin tässä vaiheessa yhdistämään samankaltaisia ilmaisuja samaan taulukon sarakkeeseen ja yksinkertaistamaan ilmaisuja siten, että kirjoitin seuraavaan sarakkeeseen ilmaisun ydinajatuksen. Pidin vielä tässä vaiheessa jokaisen haastattelun ilmaisuja erikseen, sillä koin sen helpottavan aineiston luettavuutta analyysin ollessa vielä alkutekijöissään. Tässä vaiheessa ratkaisuehdotukset ja muut kehittämissuhteet yhdistyivät saman kategorian alle.

Kun ilmaisuja on vertailtu ja ryhmitelty samankaltaisuuksien mukaan, aletaan näistä ilmaisuista muodostaa kategorioita (Häkkinen 1996, 42; Niikko 2003, 36; Dahlgren & Johansson 2015, 169–170). Kategorioiden tulisi olla toisistaan selvästi erottuvia siten, että jokainen kategoria tuo jotain uutta näkökulmaa tutkittavaan ilmiöön, eivätkä kategoriat mene toistensa kanssa päällekkäin (Niikko 2003, 36). Tutkija yrittää löytää jokaisen kategorian samankaltaisuuden ytimen (Dahlgren & Johansson 2015, 170). Tässäkin vaiheessa on vielä tärkeää vertailla ilmauksia sekä yksittäisen kategorian sisällä että muihin kategorioihin kuuluvien ilmausten kanssa (Niikko 2003, 36). Näin tutkija pystyy paremmin vetämään rajoja eri kategorioiden välille ja tunnistamaan, kuinka paljon variaatiota jokaisen kategorian sisällä voidaan sallia (Dahlgren & Johansson 2015, 170). Kategoriat voivat muuttua tässä analyysin vaiheessa useaan kertaan ilmausten etsiessä paikkaansa (Häkkinen 1996, 43) ja kategorioita voidaan yhdistellä, jos huomataan, että kategoriat eivät ole eksklusiivisia (Dahlgren & Johansson 2015, 170–171).

Tutkijan muodostaessa kategorioita toisistaan eriävistä ilmaisutyypeistä, on tärkeää pohtia, millä tasolla ilmiötä on tarkoitus kuvata. Analyysin tässä vaiheessa saadut kategoriat ovat niin kutsuttuja *alatason kategorioita*, jotka tuovat kyllä tärkeää tietoa tutkittavien käsityksistä tutkittavaa ilmiötä kohtaan, mutta vaarana on, että tutkimustulokset jäävät hyvin vaatimattomiksi, jos analyysi jätetään tähän. Alatason kategorioiden muodostamisen jälkeen olisikin hyvä laajentaa ja abstrahoida näin saatuja kategorioita ylempitasoisiksi kategorioiksi eli *kuvauskategorioiksi* siten, että alatason kategorioita yhdistellään tutkimuksen teoreettisista lähtökohdista käsin. Kuvauskategoriat muodostavat näin niin kutsutun *ylätason kategorijoukon*. (Niikko 2003, 36.) Kuvauskategoriat voidaan mieltää tutkimuksen päätuloksena, ja ne ovatkin fenomenografisen tutkimuksen perusta

(Häkkinen 1996, 33). Voidaan myös sanoa, että ylemmän tason kategoriat, kuvauskategoriat, ovat tutkijan tulkintoja tai oma selitysmalli tutkittavalle ilmiölle (Ahonen 1994, 128). Kuvauskategoriat toimivat myös alustana tutkimuksen teoreettisen ja empiirisen puolen vuoropuhelulle (Häkkinen 1996, 33). Kuvauskategorioiden on tarkoituksena sisältää aineistosta löytyneiden käsitysten ja kokemusten ominaispiirteet, ja näiden esilletuomista tuetaan lainauksilla empiirisestä aineistosta (Niikko 2003, 37). Tutkijan on tärkeää suhtautua avoimin mielin ja olla valmis muokkaamaan omaa ajatusmalliaan analyysin edetessä, jotta kategoriat eivät muotoutuisi tutkijan mielessä jo ennalta päätettyjen näkemysten kautta (Åkerlind 2012, 117).

Tähän analyysin vaiheeseen mennessä olin siis merkinnyt väreillä ensin samojen tutkimuskysymysten alle kuuluvia ilmaisuja, ja myöhemmin lajitellut näitä ilmaisuja samankaltaisuuksien mukaan tiivistäen samalla ilmaisujen ydinajatuksia. Nyt otin tarkasteluun samaan aihepiiriin kuuluvat ilmaisut eri haastatteluista ja vertailin niiden yhtenäisyyksiä ja eroavaisuuksia. Tietenkin olin jo analyysin edellisessä vaiheessa huomannut tiettyjä samankaltaisuuksia eri haastatteluiden väliltä, ja siksi analyysin tässä vaiheessa suurin osa ilmaisuista ja jo löytämistäni kategorioista nousivat hyvin selkeästi esille, ja kuvauskategorioiden määrittäminen oli selvää. Jotkut ilmaisut aiheuttivat ongelmia, ja jouduin huolellisesti arvoimaan, mihin kategoriaan kyseiset ilmaukset kuuluvat, vai pitääkö niille kehitellä täysin uusia kategorioita.

Haasteiden ja ratkaisuehdotusten yhteydessä nousi molemmissa hyvin selvästi esille niihin kuuluvat viisi kuvauskategoriaa. Annan esimerkkinä ilmastokasvatuksen haasteisiin liittyvät viisi kategoriaa: 1) Opettajaan liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet, 2) Oppilaaseen liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet, 3) Opetukseen liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet, 4) Koulumaailmaan liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet sekä 5) Yhteiskuntaan liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet. Nämä kuvauskategoriat mukailevat hyvin pitkälti Kinnin ja Muotkan (2019) tutkielman kuvauskategorioita, mikä ei sinänsä ole yllättävää käytettyäni oheismateriaalina heidän tuloksiaan. Näiden viiden kategorian lisäksi harkitsin kuudennen kategorian, ilmastotietoon liittyvien koulun ilmastokasvatusten haasteiden, lisäämistä, mutta koin ilmastotiedon kytkeytyvän niin olennaisesti opetuksen haasteisiin, joten muodostin siitä sen sijaan opetuksen haasteiden alakategorian. Lisäksi muokkasin kuvauskategorioita useaan otteeseen lukiessani aineistoa läpi yhä uudelleen.

Kuvauskategorioiden alle lajittelin erilaisia muodostamiani alakategorioita. Nämä alakategoriat hakivat paikkaansa välillä pitkäänkin ja kategorioissa tapahtui vielä jonkin

verran muutoksia. Tämä analyysin vaihe vaatikin siksi kärsivällistä keskustelua aineiston ja oman tutkijan tietoisuuteni välillä. Seuraavassa pääluvussa esittelen tutkimukseni tuloksia ja esitän kokonaisuudessaan, millaiseksi tutkimuksen kategoriat lopulta muodostuivat. Tuloksia esitellessäni tuen tulkintojani viittauksilla haastatteluaineistosta ja lisäksi esitän tutkimuksen teoriataustaa suhteessa tämän tutkimuksen tuloksiin. Samalla esittelen edeltävien tutkimusten yhteneväisyyksiä tai eriävyyksiä tähän tutkimukseen. Ennen tutkimustulosten esittelyä lienee kuitenkin oleellista pohtia käsillä olevan tutkimuksen luotettavuutta sekä tutkimukseen liittyviä eettisiä kysymyksiä.

#### *4.6 Tutkimuksen luotettavuus*

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa on tärkeää pohtia tutkimuksen laadullisuuden vaatimuksen täyttymistä (kts. Thornberg & Fejes 2015, 256–257). Thornbergin ja Fejesin (2015, 256–257) mukaan tutkimuksen laadullisuutta arvioitaessa on tärkeää ottaa huomioon ainakin 1) tutkimuskysymysten sopivuus laadulliseen tutkimukseen, 2) aineisto- ja analyysitapojen sopivuus kysymystenasetteluun, 3) teorian sopivuus tutkimuskysymyksiin, 4) tutkimuksen jokaisen vaiheen huolellinen kirjaaminen tutkimusraporttiin sekä 5) tulosten uskottavuus suhteessa teoriaan. Koen tässä tutkimuksessa tutkimuskysymykseni sopivan erittäin hyvin laadulliseen tutkimukseen, ja erityisesti fenomenografiseen tutkimukseen. Olen tutustunut muihin fenomenografisiin tutkimuksiin ennen oman tutkimukseni aineistonkeruuta ja tästä syystä olen voinut vakuuttua omien tutkimuskysymysteni sopivuudesta fenomenografiseen, laadulliseen tutkimukseen. Koska olen kiinnostunut koulun ilmastokasvatuksen kehittamisestä, koin tärkeäksi perehtyä ilmastokasvatuksen menneisiin kehitysvaiheisiin ja sen tämänhetkiseen tilaan. Uskon siis teoriani kohtaavan tutkimuskysymykseni ja toisaalta koen fenomenografisen analyysin luonnollisena analyysitapana fenomenografiseen tutkimukseen ja fenomenografian kautta myös haastattelun sopivaksi aineistonkeruumenetelmäksi.

Tutkimuksen lukijoiden on mahdollista arvioida tutkimuksen luotettavuutta, jos tutkija on kuvannut tutkimusprosessinsa tarpeeksi selkeästi ja yksityiskohtaisesti (Ahonen 1994, 131). Tässä tutkimuksessa olen pyrkinyt avaamaan mahdollisimman avoimesti ja huolellisesti jokaisen tutkimusprosessini vaiheen, jotta lukijan on mahdollisimman helppo seurata tutkimuksen kulkua ja samalla arvioida tutkimuksen luotettavuutta. Uskon tätä kautta päässeeni myös hyvin tarkasti reflektoidaan omaa tutkimusprosessiani, minkä



vuoksi koen, että tutkimukseni tuloksia voidaan pitää uskottavina sekä suhteessa aineistoon sekä teoreettiseen viitekehykseen.

Alasuutarin (2011, 142) mukaan teemahaastattelun kaltaisia interaktiivisia aineistonkeruutapoja on hyvä tarkastella sen perusteella, miten luotettavana haastatteluista saatavaa tietoa voidaan pitää. On esimerkiksi hyvä pohtia, miten haastattelija tai haastattelutilanne ovat voineet vaikuttaa haastateltavaan ja sitä kautta haastatteluista saatavaan tietoon (Alasuutari 2011, 142–143). Tämän tutkimuksen yhteydessä koen teemahaastattelujen yhteydessä kerätyn tiedon olevan luotettavaa. Haastattelujen yhteydessä annoin haastateltavien itse nimetä haastattelupaikat, jotta haastattelutilanne ei tuntuisi haastateltavilta ahdistavalta. Tein myös haastateltaville selväksi, että haastattelut toteutetaan täysin luottamuksellisina ja heidän anonymiteettinsä säilyy. Näistä lupauksista olen luonnollisesti pitänyt kiinni. Kukaan ulkopuolinen taho ei ole päässyt kuulemaan haastatteluista tai lukemaan litteroituja haastatteluja kokonaisuudessaan. En näe mitään syytä, miksi haastateltavat eivät olisi kertoneet haastatteluissa avoimesti käsityksistään ja kokemuksistaan. Haastattelutilanteet olivat hyvin keskustelunomaisia, ja koin saavuttaneeni haastateltavien luottamuksen.

Tarkasteltaessa fenomenografisen tutkimuksen luotettavuutta, lienee oleellista huomioida myös fenomenografisen tutkimusotteen saama kritiikki. Fenomenografia on saanut kritiikkiä muun muassa yleistettävyyden puutteesta, käsitysten kontekstiriippuvuudesta sekä käsitysten dynaamisen luonteen tavoittamattomuudesta. (Gröhn 1992, 26–29; Metsämuuronen 2000, 23–24.) Laadullinen tutkimus tutkii yleensä ainutlaatuisia tapahtumia tai ilmiöitä, minkä takia tutkimus ei useinkaan ole yleistettävissä (Tuomi & Sarajarvi 2009, 85). Tässäkin tutkimuksessa yleistettävyys on hankalaa jo siitäkin syystä, että tutkimusjoukoksi oli valittu erityisesti sellaisia opettajia, joilla oli jo käsityksiä tai kokemuksia ilmastokasvatuksesta. Koin tutkimuksen kannalta mielekkäänä, että tutkittavilla olisi mahdollisimman laajasti tietoa ja ajatuksia tutkittavasta ilmiöstä. Jos haastateltavat opettajat eivät olisi lainkaan ajatelleet ilmastoon liittyvää opetusta, olisi heidän ollut vaikea yhtäkkiä antaa mitään esimerkkejä ilmastokasvatuksen haasteista, saati ratkaisuksista tai kehittämisideoista. Uskon asiaan perehtyneiden opettajien antaneen tutkimuksen kannalta mielenkiintoisempia vastauksia.

Ahosen (1994, 129) mukaan laadullisen tutkimuksen luotettavuutta määrää ennen kaikkea tutkimuksen validiteetti. Tällä tarkoitetaan sitä, miten hyvin aineiston tulkinta vastaa tutkittavien tarkoittamia asioita ja toisaalta teoreettisia lähtökohtia. Tutkija ei saa ylitulkita aineistoa, vaan hänen tulee olla tietoinen omista tulkinnan tavoistaan. (Ahonen 1994, 129–

130.) Fenomenografisessa tutkimuksessa haasteena onkin se, miten toisen ihmisen kokemuksia ja käsityksiä pystytään kuvaamaan sekoittamatta tulkintaan tutkijan omia käsityksiä ilmiöstä (Niikko 2003, 47). Tässä tutkimuksessa olen pyrkinyt tulkitsemaan haastateltavien opettajien ilmaisuja siinä kontekstissa, jossa ilmaisut ovat tuotettu, ottaen kokonaisuuden huomioon. Teemahaastattelut toteutettiin hyvin keskustelunomaisesti, joten pystyin tarkentamaan haastateltavien tarkoituksia haastattelujen yhteydessä, jos jokin asia jäi epäselväksi. Koen ymmärtäneeni haastateltavien tarkoitusperiä ja olen pyrkinyt tulkitsemaan haastatteluissa esiin nousseita asioita mahdollisimman aineistolle uskollisena.

Aineistolle uskollisuuden lisäksi tutkimuksen validiteettia ajatellessa on tärkeää, että tulkinat kytkeytyvät tutkimuksen teoriaan (Ahonen 1994, 129–130; Thornberg & Fejes 2015, 258). Tutkimuksen tulokset, kategoriat, eivät voi olla valideja, jos ne eivät ole missään yhteydessä tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin (Ahonen 1994, 130). Olen tässä tutkimuksessa pyrkinyt osoittamaan tulkintojeni validiteettia suhteessa teoreettiseen viitekehykseeni esittelemällä tulosten yhteydessä niiden kytkeytymistä käyttämiin teoreettisiin lähteisiin.

Laadullinen tutkimus ei ole yleensä suoraan toistettavissa johtuen tutkimusten ainutlaatuisuudesta (Ahonen 1994, 130; Alasuutari 2011, 235). Uusien tutkimusten myötä esimerkiksi haastattelut ovat aina erilaisia ja tuovat aina uudenlaista tietoa suhteessa tutkittavaan ilmiöön. Tästä syystä tutkimuksen luotettavuutta ei voida tarkistaa toistamalla tutkimusta. Laadullisessa tutkimuksessa ajatellaankin, että tutkija on itse teoriallisen lukeneisuutensa kautta tutkimuksen luotettavuuden arvioija. Periaatteessa tutkija voi käyttää luokittelussaan apuna rinnakkaisluokittelijaa, joka voisi tarkistaa luokittelun luotettavuutta. Jos rinnakkaisluokittelija luokittelee aineiston samoihin kategorisointeihin kuin tutkijakin, on luokittelu luotettavaa. Käytännössä tämä on kuitenkin haastavaa, sillä rinnakkaisluokittelijan täytyisi olla tutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen yhtä perehtynyt kuin tutkijankin. (Ahonen 1994, 130–131.) Tehdessäni tätä tutkimusta yksin, rinnakkaisluokittelijan käyttö ei ole ollut käytännössä mahdollista, joten minun on tutkijana luotettava omaan harkintakykyyni luokittelussa ja kategorisoinnissa. Koen, että tämä velvoittaa minua tutkijana erittäin tarkkaan reflektointiin aineistoa tulkitessani. Olen pyrkinyt lukemaan aineistoni huolellisesti moneen kertaan, jotta pystyn täysin ymmärtämään haastateltavieni tarkoittamat merkitykset, ja täten analysoimaan niitä luotettavasti.

## 4.7 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimuksen eettisyys on tärkeä osa tutkimuksen arviointia. On tärkeää pohtia, minkälaisia eettisiä seurauksia tutkimuksella voi olla esimerkiksi tutkittaville. Tutkijan tehtävä on arvioida, voiko tutkimuksesta tunnistaa tutkittavia tai voiko tutkimuksen myötä tutkittaville koitua haittavaikutuksia. Jokaisessa tutkimuksessa tulee esille jonkinlaisia eettisiä kysymyksiä, ja siksi olennaista onkin, miten näitä kysymyksiä käsitellään. Eettiset ongelmat ovat usein sellaisia monimutkaisia dilemmoja, että tutkijan näkökulmaa kohtaan on löydettävissä sekä puoltavia että arvostelevia perusteluja. (Heikkinen & Syrjälä 2007, 158.) Aineiston hankintaan liittyen tutkimuksen eettisyyttä arvioidessa on tärkeää huomioida sekä tieteen vapaus, johon liittyy pyrkimys täsmällisen ja laadukkaan tutkimustiedon tuottamiseen, että tutkittavien yksityisyyden suojan kunnioittaminen (Kuula 2011, 15). Tutkimustiedon laadukkuuden arviointiin liittyy lisäksi tutkijan rehellisyyden arvioiminen (Eskola & Suoranta, 1998, 52). Tässä tutkimuksessa olen pyrkinyt parhaan kykyni mukaan laadukkaan tutkimuksen tuottamiseen ja rehellisyyteen kaikissa tutkimuksen eri vaiheissa. Kuten edellisessä kappaleessa mainitsin, olen pyrkinyt avaamaan jokaisen tutkimusvaiheeni huolellisesti, jotta tutkimus olisi mahdollisimman läpinäkyvä ja siten tekemiäni ratkaisuja olisi helpompi arvioida myös lukijan toimesta.

Tutkittavien kannalta tärkeimpiä eettisiä kysymyksiä tässä tutkimuksessa lienevät kysymykset tutkittavien tunnistettavuudesta sekä tutkijan ja tutkittavan välisestä luottamussuhteesta. Ihmisarvon kunnioittaminen, luottamuksellisuus sekä anonymiteetin säilyminen ovatkin tärkeitä tutkimuksen aineiston hankintaan ja tietojen käsittelyyn liittyviä eettisiä kysymyksiä (Eskola & Suoranta 1998, 56). Ottaessani yhteyttä tämän tutkimuksen mahdollisiin haastateltaviin opettajiin, kerroin sähköpostissa tutkimuksen luonteesta ja haastattelun toteutustavasta sekä painotin tutkimukseen osallistumisen vapaaehtoisuutta ja sitä, että oman osallistumisensa tutkimukseen voi missä tutkimuksen vaiheessa tahansa peruuttaa. Kaksi opettajaa kieltäytyivät tutkimuksesta, mutta molemmat kieltäytymiset perusteltiin sillä, etteivät opettajat kokeneet tällä hetkellä käsittelevänsä ilmastokasvatusta työssään, eikä kyseessä vaikuttanut olevan siis tutkimuksen aiheeseen liittyvät syyt. En koe, että tutkimuksen aihe olisi erityisen arkaluontoinen, mikä saattaisi osaltaan vaikuttaa tutkimuksen eettisyyteen.

On tärkeää, että tutkittavat eivät ole tunnistettavissa tutkimuksesta (Kuula 2011, 108). Tämän tutkimuksen haastateltaville luvattiin, että heitä ei tulla tunnistamaan tutkimusjulkaisusta, ja tähän olen luonnollisesti pyrkinyt. En ole kirjannut tähän

tutkimukseen tarkemmin, miltä alueelta haastattelemani opettajat ovat, ja olen aktiivisesti pyrkinyt välttämään minkäänlaisten tunnistetietojen käyttöä, esimerkiksi jos haastattelulainauksissa esiintyi paikkakuntien tai ihmisten nimiä, poistin ne haastatteluviittauksista. Koska tutkimuksen kannalta ei ollut oleellista, mistä päin Suomea opettajat olivat, koin täydellisen anonymiteetin paikkakuntienkin suhteen olevan hyvä lähestymistapa tässä tutkimuksessa.

Kaikki tutkimukseen osallistuneet opettajat ovat antaneet luonnollisesti suostumuksensa haastatteluihin ja niiden käyttöön tutkimuksessa. Kirjallisia sopimuksia ei tehty koskien tutkimukseen suostumista, vaikka se olisi voinut tuoda lisäarvoa tutkimuksen eettisyyden arvioinnille. Kuitenkin Kuulan (2011, 117) mukaan kirjallinen sopiminen ei ole välttämätöntä, vaan suullinen sopimus on riittävä. Koin tämän tutkimuksen yhteydessä, että vapaamuotoisempi suostumus tutkimukseen osallistumisesta oli tutkimuksen kannalta järkevämpi ratkaisu, esimerkiksi siitä syystä, että koen tutkittaville olevan helpompi kieltäytyä tutkimukseen osallistumisesta myös myöhemmässä vaiheessa, kun kirjallista sopimusta ei ole tehty. Haastattelemani opettajat eivät kuitenkaan kieltäytyneet tutkimukseen osallistumisesta enää myöhemmässä vaiheessa, mikä mahdollisesti kieli tutkittavien luottamuksen tunteesta tutkimusta ja tutkijaa kohtaan.

# 5 KOULUN ILMASTOKASVATUKSEN KEHITTÄMISMAHDOLLISUUKSIA

Tässä luvussa esittelen tutkimuksen tuloksia. Ensimmäisessä alaluvussa käsitellään opettajien käsityksiä siitä, mitkä ovat koulun ilmastokasvatuksen suurimpia haasteita. Toisessa luvussa käsitellään näihin haasteisiin liittyviä ratkaisuehdotuksia sekä muita koulun ilmastokasvatuksen kehittämisehdotuksia. Tulkintojani opettajien käsityksistä koulun ilmastokasvatuksen haasteista ja muista kehitysmahdollisuuksista tukevat sitaattit litteroiduista haastatteluteksteistä.

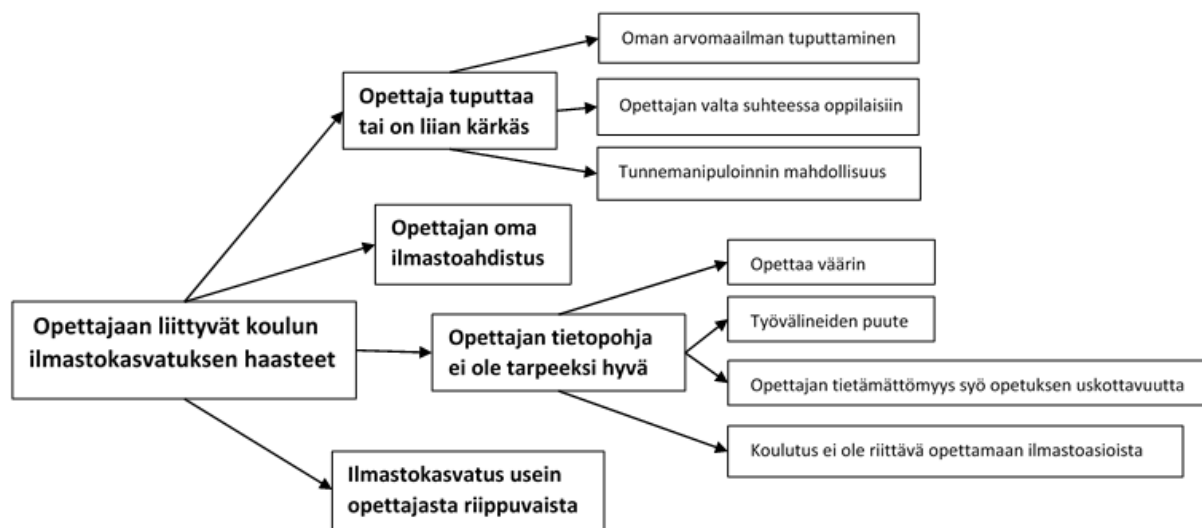
Käytän eri haastateltavista merkintää H1–H6, jotka perustuvat haastattelujärjestykseen. Haastattelut on litteroitu sanasta sanaan, mutta viittausten luettavuuden parantamiseksi olen jättänyt joitakin täytesanoja, kuten “niinkun”, pois viittauksista. Joskus haastatteluissa jotkut sanat saattavat jäädä epäselviksi tai kokonaan sanomatta, mikä on täysin luonnollista puhutussa kielessä. Tällöin olen käyttänyt viittauksissa hakasulkeita [ ] selventämään, että kyseessä on tutkijan lisäämä tai korvaama sana, kirjain tai käsiteyhteys. Hakasulkeita on käytetty myös, jos olen korvannut haastateltavan käyttämän sanan, esimerkiksi sana “se”, sillä sanalla, mihin haastateltava on viitannut puheessaan. Haastateltavien pitämiä mietintäpauksia olen merkinnyt kolmella pisteellä (...). Haastateltavien ajatusyhteyksien jatkuessa myöhemmin, esimerkiksi haastateltavan käytyä niin sanotusti sivuraiteilla ajatuksenjuoksuaan eritellessään, olen yhdistänyt ajatusketjun mielekkäällä tavalla käyttämällä kaksoisviivaa ( - - ).

## 5.1 Peruskoulun ilmastokasvatuksen suurimpia haasteita

Kysyin teemahaastatteluissa suomalaisilta peruskouluopettajilta, mitkä ovat koulun ilmastokasvatuksen suurimpia haasteita heidän mielestään. Tämä kuvauskategoria vastaa siis alatutkimuskysymykseeni: *Mitä tutkittavat nimeävät suurimmiksi haasteiksi ilmastokasvatuksessa?* On tärkeää tietää, mitkä asiat ovat haasteita tai esteitä ilmastokasvatuksessa, jotta ympäristövastuullisuutta pystyttäisiin edistämään (Tolppanen ym. 2017, 463). Fenomenografisessa analyysissä opettajien vastaukset suurimmista

haasteista muotoutuivat viiteen eri kategoriaan: opettajaan, oppilaisiin, opetukseen, koulumaailmaan sekä yhteiskuntaan liittyviin haasteisiin.

### 5.1.1 Opettajaan liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet



KUVIO 12. Käsitykset opettajaan liittyvistä ilmastokasvatuksen haasteista.

#### Opettaja tuputtaa tai on liian karkäs

Haastateltavat kertoivat opettajan tuputtamisen tai liian karkkään ilmasto-opetuksen olevan eräs opettajaan liittyvä ilmastokasvatuksen haaste. Haastateltavat opettajat mainitsivat huolestaan omaa valta-asemaansa suhteessa oppilaisiin, sillä oppilaiden usko opettajan sanomisiin on vahvaa. Omien arvojen esilletuloa pidettiin arveluttavana ja mahdollisuutena manipuloida oppilaita.

*H1: [A]rvothan on niin hankalia periaatteessa koulumaailmassa. - - [M]iten pitkälle opettajan on ok puhua omista arvoista vaikkapa alakoululaiselle, joka ei pysty arvioimaan, että onko tää nyt sitä, miten mä ajattelen asiasta. - - [E]t manipuloinko tai jotenki aivopesenkö mä noita oppilaita - -. Koska kolmasluokkalaiselle kuitenkin mitä ope sanoo, et se on vähän niinku totuus.*

Omien asenteiden ja arvojen esiintuomiseen liitettiin myös pelko siitä, ettei uskalla käsitellä esimerkiksi ilmastokasvatukseen liittyviä asioita, kun vaarana on oppilaiden manipuloiminen. Tällaisissa tilanteissa opettajat kokivat mahdolliseksi sen, että tiettyjä

opetettavia aihealueita saatetaan vältellä, jos vaarana on esimerkiksi tunnemanipuloinnin mahdollisuus.

*H2: Usein varoo sellasta niinkun, että ei tuputtais tai että ei tunnemanipulois ketään, niin silloin sitä helposti perääntyy.*

Sund ja Öhman (2014, 641) tarkastelevat ympäristökasvatuksen yhteydessä, voidaanko kasvatuksen tavoitteeksi asettaa vain tietynlaisten arvojen välittämisen ja toisaalta, onko olemassa niin kutsuttuja universaaleja arvoja. Tämän tutkimuksen haastateltavat esittivät samankaltaisia pohdintoja omien arvojen oppilaille syöttämisestä. Haastateltavat, jotka kokivat opettajan omien näkemysten tuputtamisen ongelmana, toivat esille myös tunnemanipulaation mahdollisuuden. Koska ilmastonmuutokseen liittyy niin paljon erilaisia tunteita (Tolppanen ym. 2017, 463), lienee opettajalle järkevää pohtia opettajan työhön liittyviä eettisiä kysymyksiä ilmastokasvatuksen ja ilmastonmuutokseen liittyvien tunteiden yhteydessä. Asia ei varmasti ole aivan yksinkertainen. Ilmastomuutoksesta käytävä diskurssi on usein kahtiajakoista, ilmastonmuutoksen todellisuudesta ja ongelmallisuudesta väitellään yhä (ks. esim. Kumpu 2014), ja ilmastonmuutokseen liittyvät tunteet voivat käydä hyvinkin kuumina, varsinkin ilmastoskeptismin yhteydessä (Pihkala 2017c, 5). Myös ilmastotiedon laajuus ja monimutkaisuus (Lehtonen & Cantell 2015, 7) vaikuttanevat opettajien epävarmuuteen siitä, mitä kaikkea opettaja uskaltaa sanoa varmuudella, ja mihin on oikeus puuttua.

Ilmastokasvatuksen tavoitteena on tietojen ja taitojen lisäksi kasvatettavien käyttäytymisen sekä arvopohjan muuttuminen ilmastovastuullisempaan suuntaan (Lehtonen & Cantell 2015, 6). Perusopetuksen opetussuunnitelman arvopohjassa huomioidaan peruskoulussa annettavan kasvatuksen olevan sellaista, että kasvatuksen avulla pyritään kestävään elämäntapaan sekä tiedostetaan ekososiaalisen sivistyksen välttämättömyys (POPS 2014, 16). Tältä kannalta voisi argumentoida, että opettajilla on opetussuunnitelman mukainen oikeus kasvattaa oppilaita koulussa ilmastomyönteisiin asenteisiin, eikä vaaraa omien näkemysten tuputtamisesta ole, kun kyseessä on opetussuunnitelman mukainen arvokasvatus. Eräs haastateltavistakin totesi, ettei koe asiaa ongelmallisena, sillä kyse on faktoista, ei mielipiteistä. Myös Tolppanen ym. (2017, 466) toteavat, ettei arvoneutraalius toimi ilmastokasvatuksen yhteydessä.

## Opettajan oma ilmastoahdistus

Toinen opettajaan liittyvä ilmastokasvatuksen haaste on haastateltavien opettajien kokemusten mukaan opettajan oma ilmastoahdistus. Haastateltavat pohtivat, miten oman ilmastoahdistuksen kanssa tulisi toimia. Oppilaille ei haluttaisi välittää ahdistuksen tunnetta, vaan luoda myönteisempää kuvaa tulevaisuudesta ja siitä, miten omalla toiminnallamme voimme vielä vaikuttaa ilmastoon kehityskulkuun.

*H5: [M]iten välttää se semmonen ahdistus, mitä itse koen? Et miten mä vältän sen ahdistuspuolen siinä kasvatustyössä, et mä en lietso sitä, et se ois tavallaan tervettä tietoisuutta ja ajattelevaisuutta.*

Opettajat kuvasivat olevansa ahdistuneita ilmastomuutoksen takia, mutta haluavansa oppilaiden näkevän maailman erilaisessa valossa kuin kenties itse sen näkee, ja ehkä samalla herättävän toivon tunteen myös opettajassa itsessään. Ilmastokasvatuksesta kiinnostuneet opettajat lienevätkin usein huolestuneita ilmastomuutoksesta ja sen vaikutuksista. On huomattu, että toivon tunne ympäristöhuolen lisänä kuitenkin auttaa ihmisiä toimimaan ympäristölle suotuisalla tavalla (Ojala 2008, 791; Ojala 2012, 635). Ilmastokasvatukseen liittykin olennaisesti toivon tunteen ja myötätuntoisen asenteen herättely kasvatettavissa (Pihkala 2017c, 6–7; Tolppanen ym. 2017, 464; Cantell ym. 2019, 5). Ilmastokasvatuksen polkupyörämallin mukaan ilmastomuutokseen liittyvistä tunteista puhuminen on erittäin tarpeellinen osa ilmastokasvatusta (Tolppanen ym. 2017, 464).

Niin oppilaiden kuin myös opettajan omaa ahdistusta voi helpottaa realistinen, mutta toiverikas keskustelu ilmastomuutoksen sekä myönteisistä että kielteisistä puolista (Pihkalan 2017a, 121). Maailman ongelmia on tarpeellista käsitellä vakavasti, mutta voimaantumisen ja toivon tunteisiin pyrkiminen on vähintään yhtä tarpeellista (Pihkala 2017c, 11). Haastateltavat kuvasivatkin haluaan luoda toiveikasta ilmapiiriä oppilailleen ilmastomuutoksesta opettaessaan, mutta keinoja, joilla tämä toteutuisi, ei välttämättä koettu omattavan. Opettajien kertomuksista kuvastuikin huoli siitä, että työvälineitä käsitellä ilmastomuutosta ei välttämättä ole, ja opettajat tunsivat epätietoisuutta, mistä näitä työvälineitä voisi saada. Eräs vahvasti esiinnoussut ilmastokasvatuksen opettajiin kohdistuva haaste olikin opettajan tietopohjan puutteellisuus, mihin liittyi myös työvälineiden ja opetuskeinojen vajavaisuus.



## Opettajan tietopohja ei ole tarpeeksi kattava

Kolmantena opettajiin liittyvänä ilmastokasvatuksen haasteena nousi esiin opettajien tietotaitojen puute. Haastateltavat kuvasivat joko omaa osaamistaan tai opettajakollegoiden osaamista. Eräs opettajan huonon tietotason tai ajankohtaisen tiedon puutteen indikaattori opettajien kertomuksissa oli, että opettaja opettaa väärin. Tämä saattoi opettajien mukaan riippua esimerkiksi ilmastotiedon monimutkaisuudesta, jolloin opettaja on itse saattanut ymmärtää jonkin asian väärin tai toisaalta siitä, että opettajilla ei ole tarpeeksi laajaa koulutus pohjaa ilmastomuutoksesta opettamiseen.

*H1: [T]örmään siihen kokemukseen et ei hitsi... että nyt mä oon taas ajatellu tän asian väärin. -- [E]ttä tää ei ookaan niinku mä oon aina kuvitellu.*

*H6: [I]soimmat haasteet ehkä on justiin tos alakoulun puolella siinä - - et paljoks opettajat tietää siit asiasta itse. Ja tietysti ku alakouluopettajan täytyy hallita ne kaikki mahdolliset opetettavat aineet, ni ei voi olettaa, että tietää jokaista silleen tosi hienosti.*

Opettajien tietopohjaan katsottiin vaikuttavan opettajan koulutus. Nähtiin, että ilmastomuutoksesta ei opeteta tarpeeksi tai välttämättä lainkaan, jos kyseessä ei ole biologian ja maantiedon opettaja. Eräs haastateltavista toi myös ilmi, että ilmastomuutostiedon monimutkaisuudesta johtuen opettajalla tulee olla syvä ymmärrys aiheeseen, jotta aiheesta voitaisiin opettaa kattavasti.

*H6: Siin tarvii aika syvän tietämyksen kuitenkin kaikist niist [ilmastoasioista], et osaa vastata siit sitte ymmärrettävästi, jos joku kysyy jonkun vaikean kysymyksen aiheesta.*

On havaittu, että opettajilla saattaa olla hyvinkin vääriä käsityksiä ilmastomuutokseen liittyen (Papadimitriou 2004, 300; Ratinen 2016, 22), ja tämän lisäksi opettajat levittävät näitä vääriä käsityksiään eteenpäin myös oppilaille (Ratinen 2016, 22). Lehtonen ja Cantell (2015, 14) esittävät myös huolensa siitä, miten hyvin suomalaiset opettajat pystyvät käsittelemään ilmastokysymyksiä opetuksessaan, kun opettajankoulutus ei tue ilmastoaiheiden käsittelyä riittävästi. Opettajien ilmastokoulutusta tulisikin lisätä huomattavasti, ja erityisesti tukea monitieteellisyyttä ja opettajien välistä yhteistyötä (Miléř, Hollan, Válek & Sládek 2012, 1440; Lehtonen & Cantell 2015, 19).

Aarnio-Linnanvuoren (2018, 76) tutkimuksesta selviää, että opettajat saattavat kokea epävarmuutta, kun eivät välttämättä osaa vastata tyydyttävästi oppilaiden luonnontiedettä koskeviin kysymyksiin. Tässä tutkimuksessa haastateltavat katsoivat opettajan tietotason vajavaisuuden vaikuttavan kielteisellä tavalla oppilaiden asennoitumiseen. Haastateltavat

kertoivat, että opettajan taidon perustella näkökulmaansa tai opettamaansa asiaa tukee asian uskottavuutta oppilaiden silmissä.

*H6: [J]os opettaja ei tiää, et oppilaast vaikuttaa et se vaan kertoo ulkoa oppimansa jonkun faktan - - [E]t jos se ei osaa perustella tai vastaa niihin kaikkiin kysymyksiin, ni se on hankalaa. Tai se vie pohjaa siltä.*

Haastateltavien kertomuksista nousi vahvasti esille myös opettajien tunne siitä, ettei heiltä löydy työvälineitä käsitellä ilmastonmuutoksen kaltaista laajaa ilmiötä kouluopetuksessa. Opettajat toivat esille sitä, että eivät tiedä, mistä saisivat sellaista luotettavaa tietoa tai toimivia opetusvälineitä ilmastonmuutoksesta opettamiseen.

*H5: Mä mietin sitä, että mikä se vois olla se, mikä niinkun tois mulle jotain sellasta tietoa tai jotain sellasta toiminnanvälinettä, mitä mä voisin oppilaitten kanssa suoraan tehdä.*

Papadimitrioun (2004, 306) mukaan kasvattaja kohtaa hankalia kysymyksiä koskien ilmastokasvatukseen liittyviä pedagogisia ratkaisuja. Näitä kysymyksiä ovat esimerkiksi, miten syvällisesti ilmastonmuutoksen kaltaista laajaa ja vaikeasti ymmärrettävää kokonaisuutta tulisi käsitellä ja toiseksi, millaisilla keinoilla tai opetusmenetelmillä näiden aiheiden työstäminen olisi järkevää. Papadimitiou toteaa, että vastaukset näihin kysymyksiin eivät ole yksiselitteisiä tai helposti löydettäviä, mutta huomauttaa, että niin kutsutut perinteiset opetusmenetelmät eivät välttämättä palvele näin uhkaavan tosielämän ilmiön yhteydessä. (Papadimitriou 2004, 306.) Toiminnallisten työtapojen tarjoaminen voisi olla eräs avain ilmastokasvatuksen toteuttamiselle (Saloranta & Uitto 2011, 47). Opettajalle voisi olla myös hedelmällistä testata oppilaiden ymmärrystä ja väärinymmärrystä ilmastonmuutoksesta kyselylomakkeiden avulla, jotta opetusta voisi kohdentaa näille vaikeille alueille (Papadimitriou 2004, 306).

Opettajien kertomuksista nousi esiin erityisesti tarve työvälineille oppilaiden motivoimiseen ja ilmastomyönteisen arvomaailmaan kasvattamiseen. Näiden lisäksi työvälineitä kaivattiin esimerkiksi ilmastoahdistuneiden oppilaiden kohtaamiseen koulun arjessa.

*H5: [M]iten sen [tavaroiden loppuunkäyttämisen] saattaa kasvavan nuoren, kasvavan lapsen arvomaailmaan? Sellaseks arvoks että se kasvais hedelmää, et [siitä] tulis osa toimintatavoista. Tyyliin et laita paperiroskat paperiroskikseen, et sehän on ihan selkee, mut se on mun mielest aika pieni osa se, että kierrätät roskasi, vaan että se pitää olla arvopohjassa se muutos mitä täytyy saada aikaan.*

Tolppanen kollegoineen (2017, 461–462) näkee kasvatettavan arvomaailman muutoksen olevan mahdollista kriittisen arvokeskustelun sekä kasvattajan tukeman kasvatettavan itsereflektion kautta. Motivoitumisessa ilmastokasvatuksen polkupyörämallin kehittäjät näkevät muiden asennoitumisen, yhteistyön ja osallisuuden olevan tärkeässä roolissa (Tolppanen ym. 2017, 463). Opettajien kokiessa, että heillä ei ole työvälineitä toimia näissä tilanteissa; motivoida oppilaita, vaikuttaa oppilaisiin tai kohdata ahdistunutta lasta, kyseessä lienee ennen kaikkea haaste opettajankoulutukselle. Opettajankoulutuksen tulisi valmistaa tulevia opettajia tällaisiin tilanteisiin ja tarjota opettajille valmiuksia toimia oikein hankalissa tilanteissa.

### **Ilmastokasvatuksen toteuttaminen riippuu opettajasta**

Viimeisenä opettajiin liittyvänä ilmastokasvatuksen haasteena mainittiin se, miten paljon yksittäisillä opettajilla ja opettajien tavalla tehdä asioita on vaikutusta ilmastokasvatuksen toteutukseen koulun arjessa. Haastateltavat toivat esille sitä, miten ilmastokasvatuksen painotus opetuksessa riippuu hyvin pitkälti opettajan omasta mielenkiinnosta asiaa kohtaan.

*H3: Nii, ku tavallaan opetussuunnitelma, on semmonen, jossa on ne perusteet, ni sitte opettajasta riippuu se, et miten sä niitä asioita käsittelet.*

Haastateltavien näkemykset opettajan vaikutuksesta ilmastokasvatuksen toteuttamiseen tukevat sitä ajatusta, että opettaja on eräänlaisessa avainasemassa koulun ilmastokasvatustyön teorian ja konkretian yhdistämiseen. On havaittu, että opettajat näkevät usein ilmastomuutoksen turhan kapeasti, lähinnä luonnontieteeseen yhdistyvänä ilmiönä, jolloin ilmiön monitieteellinen ja kokonaisvaltainen käsittely ei toteudu (Aarnio-Linnanvuori 2018, 76; Cantell ym. 2019, 2). Aarnio-Linnanvuoren (2018, 76) mukaan tämä kielii ennen kaikkea sitä, että sekä opettajankoulutuksessa että opettajien lisäkoulutuksessa täytyisi painottaa enemmän ilmastomuutoksen kokonaisvaltaista ja monitieteellistä luonnetta. Haastateltavat toivat esille myös sitä, miten opettajan tapa esittää asioita vaikuttaa oppilaiden mielenkiintoon ja motivaatioon ilmastomuutoksesta opetettaessa.

*H3: [Oppilaiden] motivaatio ja osallisuus - - on siit kiinni, että kuinka karismaattinen se on se opettaja. - - [E]t kuinka saa sen ryhmän innostumaan ja lähtemään mukaan.*

Opettajat kokivat, että myös koulun yleinen ilmapiiri ilmastokasvatusta kohtaan on usein yksittäisten asiasta kiinnostuneiden opettajien harteilla. Nähtiin, että yksittäisen opettajan panos ei välttämättä ole kovin kauaskantoista, jos koulussa ei muuten riitä innostusta ilmastoasioihin.

*H4: [Koulun ilmastokasvatus] jää helposti niiden muutaman aktiivisen hartioille ehkä, tai sellasten, jotka on kauheen kiinnostuneita siitä. Sit monet vois kokee sen semmosena vähän niinku lisätyönä. - - [S]iel on ne yksittäiset opettajat, jotka [tuovat esille, että] ”hän on kiinnostunu ilmastoasioista”, mut sit ku hän menee toiseen kouluun ni sit koulul ei oo enää semmost ihmistä joka pitäis ajantasalla ilmastoasioista*

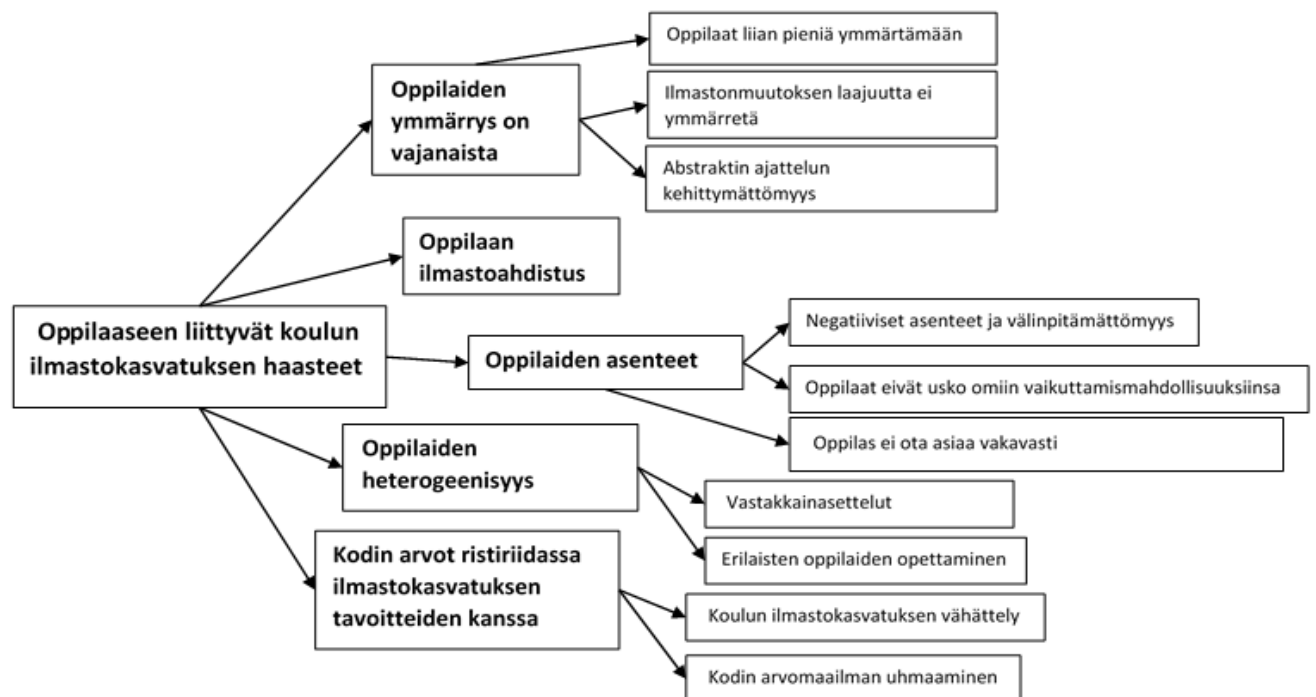
Haastateltavat toivat esille myös sitä, että ilmastokasvatuksen haasteisiin liittyy olennaisesti se, että läheskään kaikki opettajat eivät ole tarpeeksi kiinnostuneita ilmastoasioista. Opettajien välinpitämätön suhtautuminen vaikuttaa osaltaan koulun ilmastokasvatuksen toteuttamiseen ja kehittämiseen. Jos ilmastonmuutosta käsitellään vain tiettyjen opettajien toimesta tai tietyillä oppitunneilla, voi aihe jäädä hyvin yksipuolisesti käsitellyksi tai yhden opettajan vastuu kasvaa liian suureksi. Haasteena onkin siis, miten kaikki opettajat saataisiin ensin kiinnostumaan ilmastokysymyksistä, jotta oppilaidenkin mielenkiinto voitaisiin herätellä.

*H5: [V]äitän et tässäkin talossa on edelleen sellasia ihmisiä, jotka ei pätkän vertaa ajattele [ilmastokysymyksiä], niin miten saatais ne ajattelemaan.*

*H4: [S]ehän on mieletön vastuu sit yhelle oppiaineelle, tai sille oppiaineen opettajalle.*

Koska ekososiaalinen sivistys ja ilmastoasioiden käsittely on osa peruskoulun opetussuunnitelman arvopohjaa (POPS 2014, 16), pitäisi ilmastonmuutoksen näkyä kaikissa peruskoulun oppiaineissa. Aarnio-Linnanvuoren (2018, 76) mukaan opettajan vähemmän kiinnostunut ympäristöaiheista, ei ole kohtuullista pyytää opettajia käyttämään henkilökohtaista aikaansa mielettömiä määriä ympäristöaiheiden opiskeluun. Kuitenkin jokaisessa aineessa olisi tärkeää, että opettajat tunnistavat omaan aiheeseensa liittyvät ympäristönäkökulmat. Tähän avaimena olisi Aarnio-Linnanvuoren mukaan tämän näkökulman huomioiminen opettajankoulutuksessa, täydennyskoulutuksissa sekä oppimateriaalien laatimisessa. (Aarnio-Linnanvuori 2018, 76.)

### 5.1.2 Oppilaaseen liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet



KUVIO 13. Käsitykset oppilaaseen liittyvistä ilmastokasvatuksen haasteista.

#### Oppilaiden ymmärryksen vajanaisuus

Eräänä oppilaisiin liittyvänä koulun ilmastokasvatuksen haasteena nähtiin oppilaiden ymmärrystason ongelmat tai niiden kehittymättömyys. Opettajat kuvasivat esimerkiksi sitä, miten oppilaat ovat liian pieniä ymmärtämään ilmastokasvatuksen kaltaista laajaa ja monimutkaista ilmiötä kokonaisuudessaan tai että ilmiön syvällisempää ymmärrystä ei saavuteta.

*H1: [Oppilaat] on kuitenkin aika pieniä, et sit miten ymmärtää.*

*H5: [N]ää on lapsia, et ne ei pysty hirveesti analysoimaan sitte sen syvemmälle.*

Toinen oppilaiden ymmärrykseen liittyvä opettajien kertomuksissa esiintyvä seikka oli se, että oppilaat eivät yksinkertaisesti ymmärrä ilmastomuutoksen laajuutta tai kokonaisuutta. Oppilaat eivät opettajien mukaan esimerkiksi ymmärrä yksittäisten ilmastomuutoksen seurausten vaikutusta kokonaisuuteen tai laajemmalla mittapuulla. Lisäksi opettajat kuvasivat oppilaiden kiinnittyvän epäolennaisiin ilmastomuutoksen puoliin.

*H2: [S]e on aika haastavaa sanoa, et nyt on laskettu, että ilmasto on lämmennyt, mitä se nyt on, 0,8 [astetta], et [oppilaat kommentoivat:] "ei sil oo mitään väliä!" et... Ne tulkitsee sen niin.*

*H1: Sit oli esimerkiksi sellanen lapsi, joka koki, että ne on hirveen mielenkiintosta lukee kaikista ilmastokatastrofeista. Ni sit se oli niinku hämmentävä keskustelu - - et "ymmärräthän sä et tää on vähän niinku paha asia et siel on se tulva?" Mut se oli vaan et "Tosi siistiä, et vedellä on tollanen voima!" Silleen... mm-m, nii onhan se toisaalta sekin mut... - - [E]ttä, noni, sä voit nähdä tän nyt toiselta kannalta, mut voidaanko keskustella myös tästä, että tää on aika vakavaa, että näin käy.*

Oppilaiden kokonaisuuksien ymmärryksen puutteisiin liitettiin myös abstraktin ajattelun kehittymättömyys. Tähän liitettiin esimerkiksi se, että asiallinen keskustelu oppilaiden kanssa voi olla vaikeaa oppilaiden provosoituessa keskusteluaiheista turhan herkästi. Opettajien näkemysten mukaan oppilaat eivät tunnu ymmärtävän, että asioista voidaan keskustella neutraalisti ilman, että kyse on omista mielipiteistä tai että pyritään provosoimaan muita.

*H2: [S]e on haaste, et sen tavallaan jännitteen purkamiseen menee hirveest aikaa ja siihen ajatukseen, et tääl keskustellaan mielipiteistä ilman et ne on meidän omia mielipiteitä. - - Eettiset aiheet muutenki helposti, kun sen abstraktin ajattelun taso ei oo kaikil sama, ni se saattaa helposti johtaa siihen et kuvitellaan, et joku henkilö ois jotain mieltä, vaik se vaan keskustelis siitä asiasta.*

Ilmastomuutos on ilmiönä vaikeasti ymmärrettävä. Siksi ilmastomuutokseen liittyvän monimutkaisten aiheiden opettamisessa on huomioitava oppilaan ikä ja se, minkälaisia esiymmärryksiä oppilaalla saattaa olla. Alakoululaisten kanssa ilmastomuutoksen toimintaperiaatteita opiskeltaessa yksinkertaistukset ja konkreettisten, toiminnallisten, ympäristövastuullisuuteen tähtäävien toimien harjoittelu keskittyminen voi tuottaa kaikkein hedelmällisintä oppimista (Rätinen 2016, 1821; Aarnio-Linnanvuori 2018, 80.)

Ilmastokasvatuksen kokonaisvaltaisessa polkupyörämallissa ilmastomuutokseen liittyvän tiedon rinnalla korostetaan kriittisen ajattelun taitojen harjoittelun ja kehittymisen tärkeyttä ilmastokasvatuksessa (Cantell ym. 2019, 3–5). Opettajien kertomuksista välittyi selvästi, että oppilaille voi olla vaikeaa ymmärtää tai hahmottaa ilmastomuutoksen kaltaisen monimutkaisten ilmiön syy- ja seuraussuhteita sekä ilmiöön liittyviä erilaisia osapuolia. Ilmastokasvatuksen ajattelun taitojen kehittämistä täytyisi siis vielä parantaa, jotta oppilaat oppisivat ymmärtämään näin monimutkaista tietoverkostoa ja ajattelemaan kriittisesti. Ajattelun taitoja voidaan kehittää esimerkiksi reflektion tai toiminnallisen oppimisen ja ympäristön puolesta toimimisen kautta (MacMillan & Vasseur 2010, 438–439).

Myös systeemisen oppimisen katsotaan olevan hyvä väylä ilmastonmuutoksen kaltaiseen monimutkaiseen ilmiöön liittyvien tiedollisten puoltien ja ajattelun taitojen kehittymiselle. Systeemisessä oppimisessa luodaan yhteyksiä erilaisten käsitteiden ja ilmiöiden välille auttaen näin käsittelemään paremmin kompleksisia kokonaisuuksia. Päämääränä on kokonaisvaltainen lähestymistapa, jossa yhdistetään tieteellistä ymmärrystä ilmastonmuutoksesta ilmiönä sekä ihmisiin liittyviä syy- ja seuraussuhteita. (ks. Salonen 2010, 25–30; Cantell ym. 2019, 3–4.) Lisäksi kriittisen ajatteluntaitojen kehittämiseksi on hyväksi tarkastella todellisen elämän monimutkaisia ongelmia. Ajattelun taidot kehittyvät oppilaan saadessa arvioida ja yhdistellä tietoa eri tieteenaloilta. (Aarnio-Linnanvuori 2018, 31.)

## Oppilaiden asenteet

Koulun ilmastokasvatuksen haasteisiin katsottiin kuuluvan myös oppilaiden asennoituminen ilmastonmuutokseen ja siitä keskustelemiseen. Ilmastonmuutoksesta keskustelemisen katsottiin usein johtavan kielteisiin asenteisiin esimerkiksi sitä kautta, että oppilaat käsittävät ilmaston puolesta toimimisen tietyllä tavalla nolona tai naurettavana ”viherpiiperryksenä”.

*H2: [N]ousee kauhee älämölö, jos joku ottaa kasvisruokaa. Siis ku mulleki siit sanotaan, ni mä oon silleen et ”No, kyl mä nyt syön kasvisruokaa” ni [oppilaat kommentoivat:] ”Miks sä syöt kasvisruokaa? Tosi outoa.”*

*H6: [H]elposti osal on sellanen asenne niinku että no tollast puunhalailuu, ituhippeily... ”ihan sama”.*

Oppilaiden asenteisiin liittyen haastatteluissa tuli esiin myös se puoli, että oppilaat eivät koe voivansa vaikuttaa ilmastonmuutoksen kulkuun.

*H3: [K]u me ollaan käyty näitä eri ryhmien kanssa, niin on tullu myös esiin just sitä että ”Mitä yks ihminen tässä...” ja et ”Se on niin vähän” ja ”Mitä me enää voidaan?”*

Opettajien kokemusten mukaan oppilaat saattavat myös asennoitua ilmastonmuutoksen uhkaavuuteen välinpitämättömästi. Osa oppilaista ei ota asiaa vakavasti, vaan saattavat vähätellä ilmastonmuutoksesta aiheutuvia haitallisia seurauksia.

*H6: [M]ä oon sen tavallaan todennu, että on vaikeeta opettaa silleen, että oppilaat ottais sen asian vakavasti ja tavallaan vähän ehkä pelästys ne ketkä on ihan silleen et ”ihan sama”, ei millään väliä millään. - - Et se liittyy ehkä siihen oppilaitten motivoimiseen siihen aiheeseen.*

Lehtonen ja Cantell (2015, 15) ovat myös tuoneet esille, että ilmastokasvatuksen haasteisiin liittyy motivaatioon, käyttäytymiseen ja toimintaan kohdistuvia ulottuvuuksia. Tähän tutkimukseen osallistuneiden opettajien käsitykset tukevat tätä. Nuorten ilmastokeptisyyteen voi vaikuttaa muun muassa nuorten oma arvomaailma sekä poliittinen orientaatio, sukupuoli, luotto yhteiskuntainstituutioihin, ympäristökiinnostus, ilmiöön liittyvä tietotaso, perhe ja ystävät (Degerman 2016, 49).

Riittävän tietotason saavuttaminen ilmastonmuutokseen liittyen voi vaikuttaa ilmastokeptisyyteen myönteisellä tavalla, ja ympäristöä kohtaan välinpitämättömiin nuoriin voi vaikuttaa opetuksen huomion suuntaaminen siihen, mitä muita positiivisia asioita ilmastonmuutosta vastaan toimimisella voidaan saavuttaa, kuten taloudellinen kehitys ja terveyden parantuminen. (Ojala 2015a, 1148–1149; Degerman 2016, 49.) On myös havaittu, että lapset ja nuoret, jotka kokevat, etteivät voi vaikuttaa ilmastonmuutokseen, ovat usein välinpitämättömiä tai skeptisiä asiaa kohtaan (Pettersson 2014, 88–89). Näille nuorille oman toimintakompetenssin kehittäminen olisi tärkeää (Ojala 2015a, 1148–1149; Degerman 2016, 49). Skeptisten tai kielteisesti asennoituvien nuorten motivoiminen ilmastomyönteisyyteen kasvattaminen vaikuttaisi edellyttävän opettajalta siis korkeaa osaamistaitoa aihetta kohtaan sekä kykyä perustella asioita uskottavalla tavalla.

## **Oppilaiden heterogeenisyys**

Oppilaiden heterogeenisyyden katsottiin myös olevan eräs koulun ilmastokasvatuksen liittyvistä suurimmista haasteista. Opettajat kokivat, että on hankalaa opettaa luokkaa, jossa saattaa olla hyvin erilaisia oppilaita, jotka reagoivat tai asennoituvat opetettaviin asioihin hyvin eri tavalla. Haastateltavat pohtivat, millä tavalla pystyisi opettamaan ilmastonmuutoksen kaltaista vaikeaa ja laajaa ilmiötä ottaen huomioon samassa luokassa olevat erilaiset oppilaat. Ilmastonmuutoksesta pitäisi keskustella vakavasti, jotta oppilaat ottavat asian vakavasti, mutta samalla toivoa luoden ahdistuneiden oppilaiden tähden.

*H6: [S]iel samas luokas voi olla niit keille se asia on silleen et "ihan sama, ei mitään välii, ei kiinnosta niinku yhtään", ja pelaa vaan sitä peliään siinä koko ajan, ja sit on niitä, jotka saa siitä ihan hirveen ahdistuksen. - - Et miten sellaselle niin heterogeeniselle porukalle saa opetettuu sen asian silleen et se otetaan vakavasti, mut ei mitään hätää, paitsi et on hätä, mut ei niinku niin kauheen iso hätä...*

Eräs haastateltavista kuvasi, että luokassa saattaa jopa syntyä vastakkainasetteluja, jos joku oppilaista esimerkiksi puolustaa ilmaston hyväksi toimimista, ja toinen oppilas ajattelee



toisin. Tämä saattaa johtaa epätoivottuihin ristiriitatilanteisiin, joiden purkaminen vie opettajalta aikaa. Haastateltava kuvasi, että oppilaat eivät välttämättä uskalla keskustella ilmastonmuutokseen liittyvistä aiheista vapaasti leimautumisen pelosta.

*H2: [K]yl se näkyy et jotku arkailee puhuu koko aiheesta, koska jos he sanoo jotakin, vaikka eivät edes omaa mielipidettään sanois, vaan he ottais kantaa kasvissyöntiin ja sen syihin, ni sielt saattaa joku tosi tyyliä vastata et ”Sä oot joku viherpiiperö”.*

Heterogeenisyys on koulun ilmastokasvatukselle haasteellista oppilaiden erilaisten asennoitumisten ja siitä kumpuavan käyttäytymisen takia. Luokassa saattaa syntyä ristiriitoja, jos oppilaat alkavat hyökkäävästi puolustaa omaa näkökulmaansa, ja toisaalta jotkut oppilaat voivat olla haluttomia tuomaan muita näkökulmia edes kuuluviin. Nähdäkseni erilaisten oppilaiden erilaisten näkökulmien ja mielipiteiden yhteentörmäys palaa kriittisten ajattelun taitojen opettelemiseen. Muiden mielipiteiden kuunteleminen ja punnitseminen ilman välitöntä tyrmäämistä olisi tärkeä taito opetella myös ilmastosta keskusteltaessa. Tolppanen kollegoineen (2017, 459–460) esittävätkin, että ilmastotiedon haaliminen ei ole itsessään hedelmällistä, vaan sitä tulee oppia käyttämään kriittisesti, vertaillen ja analysoiden sekä rakentaen jatkuvasti uutta ymmärrystä aiheesta. Eriävien mielipiteiden vertailu voi auttaa oppilasta paremmin näkemään ilmastonmuutoksen erilaisia puolia ja suhteuttamaan omaa näkökantaansa ilmiötä kohtaan.

### **Kodin arvot ristiriidassa ilmastokasvatuksen tavoitteiden kanssa**

Useampi haastateltava toi esille ilmastokasvatuksen haasteita miettiessään, miten kodin arvomaailma ja varsinkin sen ristiriitaisuus ilmastokasvatuksen tavoitteiden kanssa on eräs koulun ilmastokasvatuksen suurimmista haasteista. Haastateltavat kuvasivat, miten kodin asennoituminen ilmastonmuutokseen ja ilmastokasvatukseen voivat vaikuttaa negatiivisesti oppilaiden asenteisiin ja aiheuttaa esimerkiksi välinpitämättömyyttä oppilaissa.

*H5: [M]ä väitän et tälläkin alueella asuu paljon perheitä, jotka eivät viis veisaa tai eivät niinkun... syystä tai toisesta kykene tai halua... ajatella, miettiä, pohtia, nähdä [ilmastonmuutokseen liittyviä asioita].*

Haastateltavat kuvasivat, että kotien viesti oppilaille saattaa olla hyvinkin vähättelevä tai halveksiva ilmastokasvatukseen nähden. Opettajat kokivat, että jos koulun ja kodin sanoma

ovat hyvin erilaiset, syö se uskottavuutta sekä ilmastokasvatuksen vakavasti ottamista oppilaiden silmissä.

*H2: [M]un mielestä se on iso haaste, että jos [oppilaille] annetaan sellanen kuva, et tää on jotain foliohattu-viherpiipertäjä-hippejä. Niin kun monesti kodin arvot saattaa olla sit ristiriidassa tavallaan... vaikka OPSin arvojen kanssa.*

Eräs tutkittavista kuvasi sitä, että on erittäin hankalaa yrittää opettaa ilmastoasioista, jos se uhkaa kotien asennoitumista aihetta kohtaa sekä kodin arvomaailmaa. Haastateltava koki, että asian kanssa saa olla hyvin tarkkana, sillä kodin arvojen uhkaaminen voi johtaa epätoivottuihin ristiriitatilanteisiin.

*H3: Kyl mä uskon et [oppilaan arvomaailmaan] pystyy vaikuttaa, mut sit siin pitää olla se, että miten sen tekee. Et jos sit tulee sellanen tilanne, että perheessä se arvomaailma keikahtaa niin et yks on sit ihan eri mieltä ja arvostelee, ja varsinkin murrosiässä, et arvostelee et ”teijän elämäntapa on väärä”, niin se että se voi mennä ihan laidasta laitaan. - - Mut tavallaan niinku hirmun tarkkana kaikessa semmosessa, jotka liittyy just näihin arvoihin, identiteettiin ja maailmankuvaan.*

Aarnio-Linnanvuoren (2018, 66) tutkimuksessa opettajat kokivat kodin roolin erittäin olennaiseksi ympäristöystävälliseen arvomaailmaan kasvattamisessa. Vanhempien arvoilla ja ajattelutavalla ilmastomuutosta kohtaan onkin havaittu olevan suurempi vaikutus lapsen asenteisiin kuin esimerkiksi ystävien arvoilla, mikä saattaa johtua esimerkiksi siitä, että ystävien kanssa asiasta ei puhuta yhtä paljon kuin kotona saatetaan puhua (Ojala 2015a, 1148; Degerman 2016, 49). Haastateltavien kertoman perusteella kodin ristiriitainen viesti ilmastokasvatuksesta saattaa tuoda hankaluutta koulun ilmastokasvatukselle joko sen kautta, että oppilaat omaksuvat kodin kielteisen asenteen tai sitten oppilaan koulusta omaksuttu asennoituminen voi luoda jännitteitä kodin sisällä.

Lehtonen ja Cantell (2015, 17) nimeävät yhdeksi ilmastokasvatuksen haasteeksi sen, että ilmastokasvatusta ei tarjota laajemmin myös koulun ulkopuolella. Tutkijat huomauttavat, että pohja ilmastokasvatukselle luodaan koulun puitteissa, mutta aikuisten ilmastokasvatuksen on katsottu edistävän osaltaan ilmastovastuullisuutta esimerkiksi kodeissa ja työpaikoilla. Tästä syystä koulun ulkopuolista ilmastokasvatusta tulisi monipuolistaa, varsinkin käytännön toiminnan kautta. (Lehtonen & Cantell 2015, 17.) Kenties kotien asenteet koulunkin ilmastokasvatusta kohtaan muuttuisivat samansuuntaisiksi opetussuunnitelman ja ilmastokasvatusten tavoitteiden kanssa, jos lapsen vanhemmat saisivat myös osaltaan ilmastokasvatusta esimerkiksi työpaikoillaan.

## Oppilaan ilmastoahdistus

Useampi tutkittava toi esille, että osassa oppilaista on havaittavissa ilmastonmuutoksen aiheuttamaa ahdistusta, joka saattaa näkyä todella voimakkaastikin kouluopetuksessa. Eräs haastateltavista kuvasi, että ilmastonmuutoksesta voi olla jopa hankala puhua, jos heti kättelyssä joku oppilaista tai useampikin oppilas ahdistuu ja reagoi voimakkaasti aiheen käsittelyyn.

*H6: [S]emmonen oppilas - - joka ei voi kuulla sanaa ilmasto edes, koska se heti saa paniikkikohtauksen siitä ja alkaa itkeen hysteerisesti. Et se on niinku todella ahdistunu aiheesta.*

Eräs haastatelluista opettajista nosti esiin sen haasteen, miten ilmastoahdistuneita oppilaita voi lähteä auttamaan, tai miten aiheita lähestyisi vähemmän ahdistusta herättävämällä tavalla. Tämä opettaja koki, että oppilaat kuulevat aiheesta joka tapauksessa, joten siitä on tärkeää puhua, mutta haasteena hänen mukaansa onkin juuri se, miten aiheita pystyisi parhaiten lähestymään, ja miten lasten ahdistusta saataisiin lievennettyä.

*H4: [J]otku uutiset tai joku naapurustossa tapahtuva asia - - herättää niitä tunteita ja niihin pitäis sit jotenki osata reagoida ja toimii niiden tunteiden kanssa.*

Sama haastateltava kuvasi sitä ongelmaa, että usein hänen näkemyksensä mukaan ilmastokasvatuksessa lähdetään hyvin radikaalisti syyllistämisen ja ahdistumisen kautta. Haastateltava sanoi, ettei usko opettajien tahallaan aiheuttavan oppilaiden ahdistusta, mutta siitä on ikään kuin tullut normi hieman pelotella oppilaita ilmastoaktiiviseen toimintaan.

*H4: [Ilmasto-opetus] on tullu vähän sellasen ahdistuksen kautta, että ”pelastetaan nyt ne...”, joku yksittäinen eläin, tai jotain tällästä. - - [E]t opettajalla voi olla hyvä tarkoitus, mut sit se iskeekin sinne lapsen tunnemaailmaan ja sit se herättääki sellasia asioita mitä ei ollu tarkoitus.*

Haastatteluista nousi esiin myös se, että opettajien näkemysten mukaan oppilaat voivat kokea ahdistusta ja riittämättömyyden tunnetta, etteivät tee tarpeeksi ilmastonmuutoksen ehkäisemiseksi. Sen lisäksi oppilaiden katsottiin mahdollisesti kokevan ahdistusta siitä, etteivät pysty nyt heti pelastamaan maailmaa, mikä osaltaan vaikuttaa oppilaiden ahdistukseen. Osa haastateltavista pohti myös ilmastolakkoilun yhteyttä toisaalta oppilaiden motivaatioon ilmastoasioita kohtaan ja toisaalta koulun kantaa kieltää lakkoilu

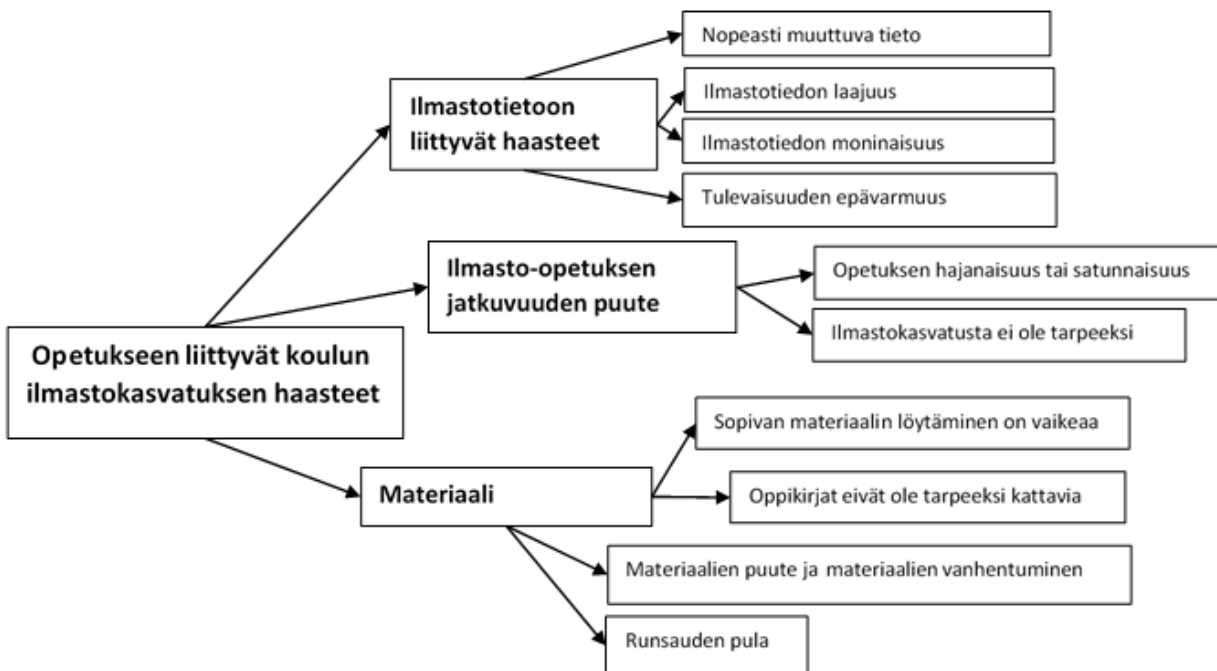
luvattomana poissaolona. Eräs haastateltavista koki, että totaali kieltäminen saattaa osaltaan tuoda lisää ahdistusta ilmastosta huolestuneelle oppilaalle, joka ei koe saavansa ääntään kuuluviin tai pystyvänsä vaikuttamaan tarpeeksi.

*H4: Siin on tietyst monta puolta - - et mä ymmärrän sen koulun puolelta - - että ku koulu on aina vastuussa, et siit pitää olla koulun puitteissa laadittu retkisuunnitelma ja kaikki tälläset... - - Kyllä mä silleen sen ymmärrän. Mut tavallaan sit on myös se et ku nyt on sellanen joko tai - - just se, et jos osallistut ni se on sit luvaton poissaolo ja jos sit et osallistu ni sit sul on ahdistus ilmastomuutoksesta.*

Opettajien kertoman perusteella koulussa tapahtuvaan ilmastokasvatukseen liittyy paljon tunteita, erityisesti ahdistumisen tunne nousi haastatteluissa erittäin vahvasti esiin. Tunteilla tiedetään olevan merkittävä vaikutus oppimiseen (Cantell ym. 2019, 5) ja ilmastomuutos on ilmiönä erittäin tunteita herättävä, mistä voi seurata haasteita ilmastokasvatukselle (Lehtonen & Cantell 2015, 7; Tolppanen ym. 2017, 465). Ilmastoahdistus on yksi negatiivisista tunteista, joka liittyy ilmastomuutokseen ja ilmiön käsittelemiseen (Tolppanen ym. 2017, 463). Kasvattajat voivat kokea epävarmuutta tunteiden kanssa toimimiseen opettamisessa, ja siksi jopa vältellä aihetta (Pihkala 2017a, 113; Tolppanen ym. 2017, 464; Aarnio-Linnanvuori 2018, 75), vaikka ilmastomuutokseen liittyvistä tunteista keskusteleminen on oleellinen osa ilmastokasvatusta (Ojala 2015b, 18). Realistinen, niin negatiivisia kuin toivoa herättäviä ilmastomuutokseen liittyvää keskustelua tulisi käydä ilmastokasvatuksen yhteydessä, sillä sen katsotaan olevan voimaannuttavaa niin oppilaille kuin opettajallekin (Pihkala 2017a, 121).

Ilmastokasvatuksen yhtenä tavoitteena on tukea toivon ja myötätunnon herättämistä kasvatettavissa (Tolppanen ym. 2017, 464). Toivo saa ihmisen kokemaan elämän mielekkäänä (Pihkala 2017b, 137, 143.), ja ilman toivoa ilmastomuutos voi tuntua ylitsepääsemättömän ahdistavalta ja johtaa toimintakyvyttömyyteen (Värri 2018, 116). Ilmastoahdistuksen helpottamiseksi toivon tunnetta voidaan herätellä esimerkiksi tarjoamalla oppilaalle konkreettisia ilmaston puolesta toimimisen kokemuksia (Ojala 2012, 637; Aarnio-Linnanvuori 2018, 81). Kuitenkin esimerkiksi ilmastolakkoilusta keskusteltaessa haastateltavat totesivat, etteivät pysty vaikuttamaan siihen, miten koulun päätökset vaikuttavat tähän tilanteeseen. Opettajat kokivat aiheen hankalana koulun vastustaessa lakkoilua, ja pohtivat, eikö koulun puolesta voitaisi järjestää jotain vastaavaa toimintaa esimerkiksi koulun alueella.

### 5.1.3 Opetukseen liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet



KUVIO 14. Käsitykset opetukseen liittyvistä ilmastokasvatuksen haasteista.

#### Ilmastotietoon liittyvät haasteet

Ilmasto-opetukseen liittyviä haasteista kuvattiin haastatteluissa usein ilmastotietoon liittyviksi haasteiksi. Eräänä suurena haasteena nähtiin esimerkiksi ilmastotiedon moninaisuus ja tietoon liittyvä epävarmuus. Opettajat kuvasivat, että tietoa löytyy monenlaista, ja on usein vaikea tietää, mikä tieto on paikkansapitävää.

*H1: [T]ietoo on niin monenlaista ja niin monesta lähteestä ja tosi ristiriitasta keskenään ja sit on tavallaan niinku hankala sanoo et... et voinko mä sanoo näin, jos mä en oo ihan varma, että näin se menee.*

Ilmastotiedon monimutkaisuuteen liitettiin myös epävarmuus siitä, ettei aina ole täysin helppoa tietää, mikä on oikeasti hyväksi ilmastolle ja mikä ei. Eräs haastateltavista toi useampaan kertaan esille sitä, että on pohtinut opetuksessaan ja koulun arjessa moneen otteeseen, mikä olisi ilmastolle parempi vaihtoehto löytämättä tähän kuitenkaan vastausta. Haastateltava totesi, että olisi hienoa, jos varmuuden näille kysymyksille voisi saada, mutta uskoi ilmastotiedon olevan niin vaikeasti tulkittavaa, ettei selviä vastauksia voitane saada, ainakaan nykytiedon valossa.

Toinen ilmastotietoon liittyvä asia, joka haastatteluissa nousi vahvasti esille, oli ilmastoon ja ilmastomuutokseen liittyvän tiedon laajuus. Opettajat kokivat, että tietoa on niin valtavasti, ettei kaikkea ehdi ottaa mukaan opetukseen, ja haasteena nähtiinkin se, mitkä asiat olisivat kaikista tärkeimpiä ottaa huomioon.

*H1: [I]Ilmastoon ja meidän ympäristöön liittyy niin paljon kaikkea, et sit jotenki tuntuu valtavalta et sielt pitäis ruveta valitsemaan sellasia tärkeimpiä juttuja.*

*H5: [Ilmastomuutosta koskevat] asiat liittyy johonki isompaan kokonaisuuteen. Mut se et mitä kaikkee siihen alle menee, mitä kaikkee mun täytyis osata ottaa huomioon tai mistä kaikesta mä voisin avata sitä asiaa oppilaille, ni se tuottaa ehkä itelle tuskaa tai... tuska on voimakas sana, mutta sellasta niinku riittämättömyyttä ehkä.*

Ilmastotietoon liittyi haastateltavien kertomuksissa myös huoli siitä, että tieto muuttuu niin nopeasti ja uuden tiedon omaksuminen ja jatkuva tarkistaminen koettiin hankalana. Tähän liittyi myös epävarmuus siitä, mitä uskaltaa opettaa, jos tieto muuttuukin pian ihan toisenlaiseksi.

*H1: [O]n semmonen epävarma olo, että no uskallanko mä nyt oikeesti kertoa et "tehkää näin", jos sitten mä toteankin vaikka vuoden päästä et ei niin voikaan tehdä ja nyt ne kaikki lapset on oppinu tekemään silleen ja se onkin kuluttavaa.*

Lehtonen ja Cantell (2015, 15) pitävät ilmastotietoon liittyvää monitieteisyyden tarvetta yhtenä ilmastokasvatuksen haasteista, ja kyseenalaistavat muiden kuin luonnontieteiden opettajien valmiuden käsitellä ilmastomuutoksen kaltaista monimutkaista aihetta tarpeeksi syvällisesti koulutuksen riittämättömyyden vuoksi. Selvästi tämä huoli ei ole aivan turha, sillä tässäkin tutkimuksessa haastatellut opettajat kokivat ilmastotiedon monimutkaisuuden ja laajuuden hankaloittavan ilmastokasvatuksen toteuttamista peruskoulussa. Ilmastokasvatus kaipasi Lehtosen ja Cantellin mielestä monitieteisiä lähestymistapoja eri oppiaineissa, joilla monimutkaisen ilmiön monia puolia pystyttäisiin lähestymään kokonaisvaltaisemmin. Lisäksi Lehtonen ja Cantell painottavat laadukkaiden oppimateriaalien tarvetta, jotta opettajat voisivat tarpeen tullen tukeutua niiden tarjoamaan luotettavaan tietoon. (Lehtonen & Cantell 2015, 15.)

Ilmastotietoon liittyvään epävarmuuteen tai haasteeseen haastateltavat liittivät myös tulevaisuudennäkymiin liittyvän epävarmuuden ja tiedottomuuden. Haastateltavat kuvasivat, miten tulevaisuuden uhat tai tulevaisuuden ajattelemisen toivat epävarmuutta, ja että asiasta oli siksi hankala puhua, koska tietoa ei ole.

*H3: [S]e että miten suhtautuu just tulevaisuuteen, että ku eihän me edes tiedetä, mikä on tulevaisuus. Ku ei me ees tiedetä tulevaisuuden ammattejakaan.*

*H5: [S]e et mikä on, mikä se tulevaisuus on, mikä se on se maailma mihin meidän lapset kasvaa? Tai noi lapset. Onks se oikeesti se et meil on paahtavan kuuma täällä kesäsin ja meillä ei oo talvia, vaik et onks se se? Ja voidaanko me tehdä viel jotain siihen et se ei ois... et se ei menis siihen? Mitä ne on? En tiä.*

Huoli tulevaisuudesta on eräs ilmastonmuutoskriisiin liittyvä aspekti (Lehtonen ym. 2019, 350) ja ilmastokasvatuksessa onkin tärkeää ottaa huomioon niin tulevaisuuden uhkakuvat kuin toivottavat tulevaisuudennäkymät (Tolppanen ym. 2017, 464). Tulevaisuuskasvatus onkin yksi ilmastokasvatuksen lähikäsitteistä (Lehtonen & Cantell 2015, 6). Ilmastonmuutoksen monimutkaisuuden takia tulevaisuutta voi olla usein hankala hahmottaa, ja tietää, mitä on odotettavissa (Cantell ym. 2019, 6). Haastateltavat opettajat toivat myös esille tätä puolta, että tulevaisuuden epävarmuus sekä ennustettavuuden ja ennakoitavuuden puuttuminen hankaloittaa ilmastokasvatuksen toteuttamista.

Tulevaisuudesta tulisi keskustella ilmastokasvatuksen yhteydessä kriittisesti, mutta myönteisesti (Cantell ym. 2019, 5), sillä luottamisen rakentaminen tulevaisuutta kohtaan on tärkeää (Lehtonen ym. 2019, 355). Ilmastonmuutoksen myötä tulevaisuus voi näyttää hyvin synkältä, joten keskustelun myönteisenä pitäminen voi olla vaikeaa (Tolppanen ym. 2017, 464). Kriittinen keskustelu ja positiivisten puolien korostaminen on kuitenkin avaimena myönteisten tulevaisuudennäkymien löytämiseen (Cantell ym. 2019, 5–6).

## **Ilmasto-opetuksen jatkuvuuden puute**

Lähes kaikki haastateltavat toivat esille sitä, että eräs koulun ilmastokasvatuksen suurimmista haasteista on se, että ilmasto-opetuksesta puuttuu jatkuvuus, ja käsittely on usein vain satunnaista tai hajanaista. Joko opettajat toivat esille sitä, miten ilmastonmuutoksen käsittely tulee aiheeksi lähinnä joskus, silloin tällöin tai opettajat totesivat ilmasto-opetuksen keskittyvän johonkin tiettyyn ajankohtaan ja sen jälkeen jäävän tyystin käsittelystä. Opettajat kokivat tämän olevan huono asia, ettei käsittelyä jatketa systemaattisesti myöhemmässä opetuksessa.

*H1: No ainaki se et se tavallaan must tuntuu et se on niin hajanaista se käsittely.*

*H4: [T]ähän opetukseen liittyvä - - tää ilmastokasvatuksen opetuksen jatkuvuuden puute. - - [N]i tavallaan, et tulee se joku sellanen teema, mitä ilmiöviikolla käsitellään, ni se on niinku se et se tulee ja se menee ja sit se vaan häviää.*

Haastateltava, joka toimii biologian ja maantiedon opettajana yläkoulussa, kuvasi, että ilmastokasvatusta ei välttämättä ole tarpeeksi, ainakaan alakoulussa. Oppilaat olivat vastanneet kysyttäessä, ettei ilmastokasvatusta juurikaan ole ollut alakoulussa. Tästä voi kenties päätellä, että ilmastoasioista ei todella ole puhuttu alakoulussa juurikaan tai käsittely on ollut niin satunnaista tai vähäistä, ettei se ole jäänyt oppilaiden mieleen merkittävänä asiana.

*H6: [M]ä kysyin itse asias kans mun oppilailta - - sitä, et onks niille puhuttu ilmastomuutosasioista alakoulussa mitään ja ne oli silleen et "no ei oikeestaan".*

Lehtonen ja Cantell (2015, 10–12) ovat keränneet perusopetuksen opetussuunnitelmasta mainintoja ilmastomuutoksesta tai ilmastokasvatukseen liittyvistä aiheista, ja taulukoineet ne oppiaineittain. Näistä taulukoista nähdään, että ensimmäisellä ja toisella luokalla ilmastomuutosta ei sinänsä mainita käsitteenä yhdenkään oppiaineen kohdalla, mutta vaikuttaminen, kestävät elämäntavat sekä vastuullisuus ja eettisyys esiintyvät opetussuunnitelmassa joidenkin oppiaineiden, kuten ympäristöopin, uskonnon, kuvataiteen ja käsityön yhteydessä. Kolmannesta luokasta kuudenteen luokkaan ilmastomuutos mainitaan ympäristöopin yhteydessä ja vaikuttaminen, kestävät elämäntavat sekä vastuu ja eettisyys ovat keränneet lisää mainintoja useampien oppiaineiden yhteydessä. Yläkouluun mentäessä taulukko ei juuri muutu, ilmastomuutoksesta puhutaan biologian ja maantiedon yhteydessä ja muita ilmastokasvatukseen liittyviä aiheita mainitaan myös muiden oppiaineiden opetussuunnitelmassa. (Lehtonen & Cantell 2015, 10–12.)

Lehtosen ja Cantellin yhteenvedosta huomataan, että ilmastokasvatus tai ilmastomuutos eivät ole kovin yleisiä käsitteitä peruskoulun opetussuunnitelmassa. Opetussuunnitelmaa seuraava opettaja ei välttämättä tule ajatelleeksi, miten monipuolisella tavalla ilmastomuutoksen kaltaista laajaa ilmiötä voisi tarkastella eri oppiaineissa ilmastomuutoksen ollessa yhdistettynä lähinnä ympäristötiedon oppiaineen alle. Aarnio-Linnanvuori (2018, 76) huomauttaakin, että opettajat mieltävät hyvin usein ympäristökasvatuksen pelkästään luonnontieteelliseksi aihealueeksi, ja pohtii opettajankoulutuksen kehittämisen mahdollisuutta tarjota avaimet näiden käsitysten muuttamiseen.



## Materiaali

Koulun ilmastokasvatuksen haasteisiin, joita opettajat kuvasivat, liittyi myös opetusmateriaaliin liittyviä hankaluuksia. Haastateltavat kuvasivat, että konkreettisen ilmastomuutokseen liittyvän materiaalin puute on eräs haaste, ja toivoivat, että materiaalia olisi paremmin saatavilla. Haastateltavat kokivat joutuvansa materiaalin puutteen takia näkemään kohtuuttoman paljon vaivaa sopivan materiaalin metsästämiseen.

*H2: [S]itä kaipais ite sitä konkreettista materiaalia, että kun ite joutuu aika paljon sit näkee vaivaa.*

Materiaalin kanssa ongelmia kuvattiin tuottavan myös se, että materiaali ei välttämättä sovi oppilaille. Esimerkiksi kuvattiin sitä, että materiaali ei ole sopivaa alakouluikäisille tai materiaali ei muuten istu kohderyhmän kanssa käytettäväksi.

*H1: [S]itä matskua on niin paljon ja aika paljon siitä on kuitenkin suunnattu, mihin mä oon törmänny, ni sellaselle niinku vähän vanhemmalle.*

Eräs materiaaliin liittyvä ongelma katsottiin olevan materiaalin runsauden pula. Materiaalia ja tietoa nähtiin löytyvän niin paljon, että on vaikea miettiä, mikä olisi parasta materiaalia, minkä avulla oppilaat voisivat oppia parhaiten. Materiaalin runsaus saatettiin nähdä jollain tapaa ylitsetulvivana tai ahdistavana aspektina, josta on vaikeaa löytää itselleen sopivia työvälineitä.

*H5: [S]iinä tulee se... överiys hirveen helposti, ku netti on pullollaan kaikkee. Sit jos sä kirjoitat sinne yhden hakusanan ni sit sielt tulvahtaa kymmeniä ja satoja sivuja, niin miten poimia sieltä ne, et se asia ois esitetty niin et - - se et se ois riittävän suppeasti, et se ois mietitty pedagogisesti, jotenkin järkevästi tai ois suunnattu jonkin ikäselke esimerkiksi.*

Oppikirjoista haastateltavat mainitsivat, että kirjoista ei välttämättä löydy sellaista tietoa, jota tarvitsisi, tai että tieto on esitetty suppeasti. Jo aiemmin tässä alaluvussa siteerattu haastateltava (H2) toi esimerkiksi esille oppikirjojen tarjoaman tiedon suppeuden ongelmaa. Eräs haastateltava toi myös esille sitä, että usein opettajat käyttävät paljon oppikirjoja opetuksensa apuna, varsinkin jos aihe on hieman vieraampi. Tällöin esimerkiksi ilmastomuutoksen käsittely voi jäädä täysin sen varaan, kuinka hyvä oppikirjan tarjoama materiaali sattuu olemaan. Eräs haastateltavista toi myös esille sitä, että oppikirjoissa painettu tieto ilmastomuutoksesta saattaa olla usein vanhentunutta, muttei oikein kokenut tietävänsä, mikä materiaali olisi parempi tai paras tapa opettaa ilmastomuutokseen liittyvistä asioista. Eräs haastateltavista toi esille myös sitä puolta, että materiaali, jota voi

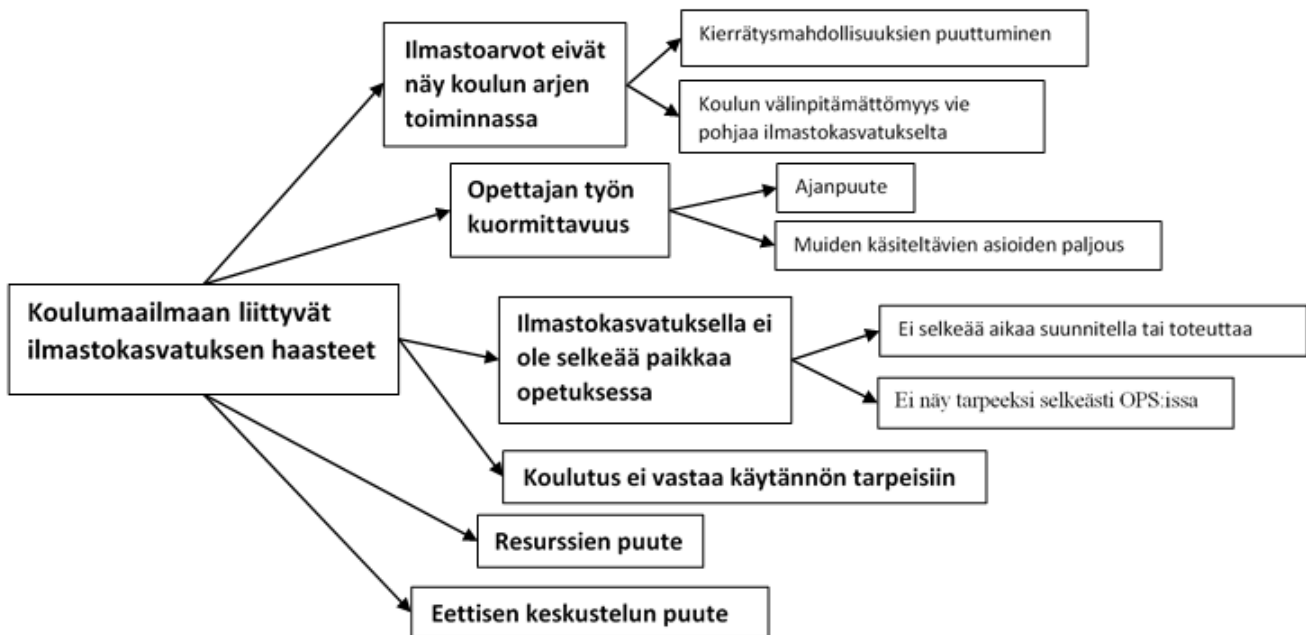
saada esimerkiksi koulun ulkopuolella toimivilta järjestöiltä, ei välttämättä aina ole luotettavaa materiaalia. Haastateltava koki, että haasteena on tietää, miten voi tietää, onko ulkopuolelta haalittu materiaali hyvin tehtyä ja ajankohtaista. Varsinkin jos järjestöistä tulee esittelijöitä kouluun, riskinä on, että esittelijät kertovat asioista väritetysti tai suorastaan väärin.

*H6: [N]oi järjestöt on tavallaan, et sit mä ymmärrän kans senki, et ku opettajat käyttää paljon niinkun noitten ympäristöjärjestöjen materiaaleja, mut siel on kyl just kans paljon semmosta porukkaa, jotka on vaan innokkaita tekemään asialle jotain, et sit se tietopohja ei välttämättä ookaan semmonen et sit ne saattaaki sanoo jotain asioita, jotka on ihan väärin.*

Globaalien ja monitieteisten teemojen käsittely oppikirjoissa on haastavaa oppikirjan tekijöiden toimiessa mahdollisesti oman erikoistumisalansa ulkopuolella ja yrittäessä tuoda asioita lisäksi nuorille ymmärrettävään muotoon (Aarnio-Linnanvuori 2013, 151). Ilmastonmuutoksen kaltaisen ilmiön monitieteellisyys saattaakin johtaa siihen, että oppikirjojen tekijät eivät välttämättä tiedä tarpeeksi kirjoittamastaan ilmiöstä, ja kirjoihin pääsee virheitä (Aarnio-Linnanvuori 2018, 76). Lisäksi oppikirjoissa aiheen syvälinen käsittely saattaa jäädä vähemmälle. Esimerkiksi Aarnio-Linnanvuori ja Ahvenisto (2013) ovat tutkineet taloustiedon oppikirjojen suhdetta kestävään kehitykseen. Tutkijat toteavat kestäväen kehitysten teemojen olevan usein hyvin pintapuolisesti käsiteltyjä oppikirjoissa, ja oppikirjojen olevan usein jopa ristiriitaisia kannustaessaan talouskasvuun ja kulutuksen kasvattamiseen sekä kestävään kehitykseen (Aarnio-Linnanvuori & Ahvenisto 2013, 62–63). Samankaltaisia tuloksia on saatu tutkittaessa uskonnon oppikirjoja (ks. Aarnio-Linnanvuori 2013).

Lehtonen ja Cantell (2015, 15) tuovat esille, että laadukkaalle oppimateriaalille, joka käsittelee ilmastonmuutosta laajasti ja monipuolisesti, olisi todella tarvetta. Tässäkin tutkimuksessa haastateltavat toivat esille sitä, että tarpeeksi monipuolisesta ja oppilaiden iälle sopivasti materiaalista on puutetta tai että materiaalin eteen saa todella tehdä töitä, jotta sitä löytyisi. Tarve oppimateriaalin kehittämiseksi on siis olemassa.

#### 5.1.4 Koulumaailmaan liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet



KUVIO 15. Käsitykset opetukseen liittyvistä ilmastokasvatuksen haasteista.

#### Ilmastoarvot eivät näy koulun arjen toiminnassa

Eräänä haasteena koulun ilmastokasvatukselle haastateltavat opettajat näkivät sen, että ilmastoarvot ja ilmastovastuullisuus ei näy koulun arjen toiminnassa tarpeeksi. Monet haastateltavista toivat esimerkiksi esille kierrätysmahdollisuuksien puuttumisen ongelmana. Opettajat kokivat, että kierrättämismahdollisuuden puuttuessa oppilaat eivät opi vastuulliseen käyttäytymiseen koulussa.

*H1: [M]eidän koululla ei ole kierrätysmahdollisuutta. Että mulla on paperiroskis ja siinä onki se ainut mitä mä voin kierrättää. Et meillä ei oo olemassa siinä koulun lähellä biojätettä, tai no keittiöllä varmaan olis biojäte, mut ne on sit semmosten lukkojen takana, minne mä en pääse omilla avaimilla.*

Haastateltavat kokivat koulun arkikäytäntöjen sotivan ilmastokasvatuksen periaatteita vastaan, ja samalla heikentäen ilmastokasvatuksen uskottavuutta oppilaiden silmissä.

*H6: [J]os siel koulus on se yks opettaja, joka on täst asiast vihkiytyny ja kaikki muu menee siel sit ihan niinku ain ennenki ni kyl se on varmaan silleen hankalaa ja hankala oppilaillekaan perustella, et miks tää on muka iso asia ja iso ongelma jos se ei siel koulus näy millään tavalla et täs on mitään.*

Uskottavuuden ongelmaan katsottiin liittyvän myös se, että vaikka oppilailta vaadittaisiin tiettyjä ilmastovastuullisia tekoja, kuten kierrättämistä, ei koulun muu henkilökunta tai

koulun toimintaperiaatteet välttämättä näytä esimerkkiä. Eräs opettajista kertoi, että esimerkiksi koulun siistijät keräävät kaikista kierrätyslaatikoissakin olevat roskat, kuten biojätteet, sekajätteen sekaan. Tämän koettiin vähentävän oppilaiden motivaatiota toimia itse vastuullisesti.

*H6: [O]ppilaatki on kyseenalaistanu sen et "Miks mun pitää laittaa tää bioskaan ku mä oon nähny et siivoojat laittaa ne kuitenkin kaikki samaan?"*

Joidenkin haastateltavien kohdalla maaliskuisen ilmastolakkoilun kieltäminen koulun toimesta ajateltiin aiheuttavan haastetta ilmastokasvatukselle. Koettiin, että koulun jyrkkä viesti antaa epätoivottavaa kuvaa ilmaston puolesta toimimisesta. Eräs haastateltavista kokikin, että jokin vaihtoehtoinen vaikuttamisen keino koulun toimesta olisi ollut parempi keino, kuin vain kylmästi kieltää ilmastolakkoon osallistuminen tarjoamatta vaihtoehtoja.

*H4: [E]t se on niinkun jo ilmastu niin että se mitä sä teet, että niinkun sit sä rikot koulun sääntöjä vastaan ja sit toisaalta haluaisit pelastaa maailmaa. Et sit voi olla et siel on joukossa niitä nuoria jotka ahdistuu sit näist molemmista.*

Lehtonen ja Cantell (2015, 16) esittävät, että kunnan ratkaisuilla ja koulujen rehtorien tekemillä ratkaisuilla on oleellinen merkitys kestävän kehityksen mukaisen toiminnan toteuttamiseen koulussa. Aarnio-Linnanvuori (2013, 62) huomauttaa, että esimerkiksi Suomen koulutuspoliittisessa toiminnassa on puutteita ilmastonmuutoksen huomioimisessa käytännön tasolla. Aarnio-Linnanvuoren mukaan ilmastonmuutos tunnistetaan uhkana, mutta minkäänlaiseen muutokseen kohti kestävästä kehityksestä ei silti pyritä.

On havaittu, että kestävän kehityksen mukaisesti toimiminen toteuttaminen koulussa on mahdollista toimintaolosuhteiden ollessa kunnossa ja silloin, kun sekä koulun henkilökunnalla että oppilaillakin on muodostunut pysyviä rutiineja koulun arkeen (Lehtonen & Cantell 2015, 16). Tällaiset toimintaolosuhteet kaipaavat ainakin 1) tukea ja toimintaa koulun johdon puolesta, 2) kaikkien koulussa työskentelevien ja opiskelevien yhteistyötä, 3) kodin yhteistyötä koulun kanssa sekä 4) osallistavaa lähestymistapaa (Saloranta & Uitto 2011, 41). Kuten eräs haastateltavista esittikin, yksittäinen opettaja ei siis välttämättä yksin pysty muuttamaan koulun toimintatapoja ilmastovastuullisempaan suuntaan. Tässäkin avain kestävän kehityksen mukaisiin koulun käytäntöihin lienee opettajien ja rehtorien kouluttamisessa asian suhteen.

## Opettajan työn kuormittavuus

Ilmastokasvatukseen liittyy myös haasteita opettajan työn kuormittavuudesta. Koen tämän alakategorian kuuluvan ennen kaikkea koulumaailmaan liittyvien haasteiden alle, vaikka harkitsin myös alakategorian asettamista opettajaan liittyvien ilmastokasvatuksen haasteiden alle. Näen kuitenkin, että opettajan jaksaminen ja työssä viihtyminen kuuluvat pääasiallisesti esimiehelle, eli usein rehtorille, ja että koulun toimintatavat vaikuttavat paljon opettajan työhön ja työn vaativuuteen. Siksi olen siis päätenyt opettajan työn kuormittavuuden kategorian kuuluvan koulumaailman haasteiden yhteyteen, sillä koulumaailma ja koulun toiminta ilmastokasvatuksen suhteen luovat puitteet opettajan työskentelyn mahdollistamiselle tai vaikeuttamiselle.

Haastateltavat opettajat kuvasivat koulun ilmastovastuullisten työtapojen puuttumisen vaikeuttavan tai kuormittavan heidän omaa työtään. Eräs haastateltava kuvasi, että työ voidaan kokea kuormittavana tai lisätyönä myös siitä syystä, että toimintatavat eivät ole vakiintuneita koulun arjessa.

*H1: [M]un pitäis itte niinku huolehtia siitä [kierrätysroskien] poisviemisestä ja siitä. Ja se tuntuu kyl myös tavallaan aika kuormittavalta ku se ei oo niinku osa sitä... sit et se ois tavallaan sellanen erillinen työtehtävä vielä kaiken muun päälle.*

Opettajan työn kuormittavuuteen liittyy myös ajanpuute. Eräs haastateltavista opettajista toi esille, että myös ajanpuute on hänelle itselleen suuri haaste toteuttaa ilmastokasvatusta. Tutkittava totesi, että ollessaan sen verran tuore opettaja, hän ei koe pystyvänsä hallitsemaan ajankäyttöään tarpeeksi laittaakseen riittävästi aikaa ilmastoasioiden läpikäymiseen. Tämä asia sai haastateltavan tuntemaan huonoa omaatuntoa asiasta ja tätä kautta kuormittavan työtä.

*H1: [T]ällä hetkellä varmaan minulla itsellä, minulla, niin suurin haaste on se, et ku on ite niin oman uransa alussa, ni ei oo vielä niinku... ei kerkee oikeen ajatella semmosia asioita.*

Haastateltavien kertomusten perusteella myös muiden käsiteltävien asioiden paljous koulussa tuo haasteita löytää riittävästi aikaa ilmastokasvatukselle. Eräs haastateltavista koki myös, että ollessaan melko tuore opettaja, työ tuntuu ainakin toistaiseksi hyvin raskaalta ja toiminnan keskittäminen ilmastoasioihin voi olla vaikeaa kaiken muun keskellä, varsinkin kun koulun toimintakulttuurissa ei ole olemassa mitään valmiita jo toimivia rutiineja ilmastokasvatuksen kokonaisvaltaisemmalle toteuttamiselle.

*H2: [S]e on tietysti niin ohutta myös, et miten tulee nää kestävän kehityksen ja ilmastomuutoksen asiat esiin, koska sitä tavallaan aihepiirimassaa on aika paljon, mitä pitäis koluta läpi.*

Opetusalan ammattijärjestö OAJ (2018) on selvittänyt suomalaisten opettajien työolosuhteita, ja kyseisen työolobarometrin tulokset tukevat tämän tutkimuksen haastateltavien kertomusta ajanpuutteesta ja työtehtävien paljoudesta, mistä johtuu työn kuormittavana kokeminen. Barometrin mukaan opettajien työtehtävien määrä on kasvanut runsaasti viime vuosina, ja usein opettajat kokevatkin työtä olevan liikaa työaikaan nähden (OAJ 2018, 6–11). Opettajan työn kuormittavuus tuo haastetta myös ilmastokasvatukseen, jos opettajat eivät ehdi muiden käsiteltävien asioiden ohessa ja ajan ollessa kortilla kiinnittää huomiota ilmastokasvatukseen, vaikka halua löytyisikin.

Lehtonen ja Cantell (2015, 23–24) esittelevät ilmastokasvatuksen raportissa erilaisia ilmastokasvatuksen hankkeita ja toimijoita, jotka ovat olleet tai ovat yhä osana alakoulun ilmastokasvatusprojekteja. Tällaisten ulkopuolisten tekijöiden avuksi pyytäminen kouluun voisi mahdollisesti keventää opettajan kokemaa työtaakkaa, mutta ajanpuutteeseen ulkopuolisen avun saaminen ei silti tuo helpotusta, kenties päinvastoin.

### **Ilmastokasvatuksella ei ole selkeää paikkaa opetuksessa**

Haastateltavat opettajat toivat esille, että ilmastokasvatuksen haasteena on myös se, että ilmastokasvatukselle ei tunnu oikein olevan selkeää paikkaa kouluopetuksessa tai kouluvuoden toiminnassa.

*H1: [S]iihen ei oo mitään semmosta, et tätä asiaa käydään nyt.*

*H4: [J]os [ilmastokasvatus] ei oo siinä lukuvuoden vuosikierrossa, siinä - - sisäänleivottuna ne asiat, mitä käsitellään, ni ne jää helposti irrallisiks - - [S]il ei oo niinku selkeesti sellasta... suunnittelulle aikaa ja paikkaa[.]*

Osa haastateltavista toi esille myös sitä, että opetussuunnitelmassa ilmastomuutosta ei ole mainittu tarpeeksi selkeästi muualla kuin ympäristötiedossa, jolloin asian käsittely ei välttämättä tule tarpeeksi monipuolisesti.

*H4: [S]itte ku ajatellaan, et ku se ei oo siellä ni muut oppiaineet [kuin ympäristötieto] voi ikään ku ohittaa sen asian.*

Lehtonen ja Cantell (2015, 9–12) ovat perehtyneet peruskoulun opetussuunnitelman sisältöihin, ja selvittäneet, kuinka usein ilmastomuutoksesta tai ilmastokasvatuksesta

puhutaan opetussuunnitelmassa. Tutkijoiden taulukointien mukaan ilmastokasvatus ei suoranaisesti esiinny opetussuunnitelmassa kuin ympäristötiedon tai myöhemmin biologian ja maantiedon sisällöissä (Lehtonen & Cantell 2015, 9–12). Sisällöllisesti ilmastokasvatus ei siis esiinny kovin kattavasti opetussuunnitelmassa, vaikka sen olisikin tarkoituksena näkyä kaikessa opetuksessa arvokasvatuksen muodossa (POPS 2014, 16). Jos opettaja ei tutustu huolellisesti peruskoulun opetussuunnitelmaan, vaan katsoo esimerkiksi pelkästään opetussuunnitelman sisältöjä oppiaineittain, ilmastokasvatus saattaa jäädä vähemmälle huomiolle. Ilmasto-oppia on ehdotettu uudeksi oppiaineeksi (Kansalaisaloite.fi 2019), mikä tietenkin tukisi ilmastokasvatuksen korostuneempaa roolia kouluopetuksessa. Haasteena saattaisi tällöin tosin olla vielä paisuneempi käsiteltävien asioiden paljous ja opettajien työn kuormittuvuus, jos muista oppiaineista ei haluttaisi tinkiä mitään osia pois.

### **Koulutus ei vastaa käytännön tarpeisiin**

Eräs haastateltavista toi esille opettajien koulutusten ongelman siitä näkökulmasta, että erilaiset koulutukset eivät välttämättä vastaa käytännön tarpeisiin. Tutkittava koki, että koulutukset eivät useinkaan vastaa käytännön ongelmiin ja oppilaiden kanssa työskentelyyn.

*H2: Meil on must ihan turhii koulutuksii, jotka ei kytkeydy oikeesti oppilaiden kysymyksiin. - - Niin ku me mietittiin, et ku meilläki on veso-päivä ja muita, ni vois hyvin päivittää omaa tietoo ja kasvatusmenetelmiä ja ideoita... Ni sit meil hirveesti puhutaan vaan semmosist byrokraattisista... Mikä ei liity oikeesti oppilaiden kans toimimiseen.*

Opettajankoulutuslaitosten tarjoama ympäristökasvatus on vähentynyt halki koko 2000-luvun alun (Lehtonen & Cantell 2015, 14), joten ei ole ihme, jos opettajat eivät välttämättä osaa opettaa ilmastosta riittävällä tasolla. Lehtosen ja Cantellin mukaan (2015, 19) kaikkien opettajien peruskoulutuksen tulisi tarjota näkökulmia kestävään elämäntapaan, ja että koulujen johtajien tai rehtoreiden ilmastokoulutukseen tulisi erityisesti panostaa, sillä johtajat ovat usein avainasemassa koulun ilmastovastuullisuuteen nähden. Aarnio-Linnanvuori (2018, 76) toteaa, että ympäristökasvatuksen näkökulmia tulisi painottaa opettajien koulutuksessa ja täydennyskoulutuksessa edes opettajan oman opetettavan aineen suhteen. Selvästi olisi tarvetta opettajien ilmastokasvatukselle. Tässäkin tutkimuksessa opettajat toivat esille, etteivät välttämättä osaa opettaa ilmastonmuutoksesta ilmiön ollessa niin valtava ja monipuolinen. On harmillista, jos

opettajien koulutusmahdollisuudet todella menevät niin sanotusti hukkaan, kun koulutuksen yhteydessä voisi paneutua ilmastonmuutoksen kaltaisten vakavien ongelmien opettamiseen.

## **Resurssien puute**

Muutama haastateltava toi esille sitä, että resurssien puute on yksi koulun ilmastokasvatuksen suurimmista haasteista. Haastateltavat kokivat, että niillä resursseilla on pärjättävä, mitä on saatavilla, vaikka resurssien puitteissa ei välttämättä aina tule kaikista laadukkainta opetusta, jos resursseja on vähän.

*H4: No sit on alakoulun ilmastokasvatukseen koulussa se, että se resurssien puute. Et se riippuu aina siitä, et mitkä on ne koulun käytettävissä olevat materiaalit. Se... se vaikuttaa siihen [ilmastokasvatuksen toteuttamiseen].*

*H4: [K]ouluthan tietysti toimii [sillä tavalla], et ne saa sen tietyn määrän resursseja, missä toimia, ja ne sit parhaansa yrittää selvittää siitä, et kaikki käskyt, ku ulkoapäin tulee, ni yrittää toteuttaa.*

Taloudellisten resurssien puutteen on nähty heikentävän kestävä kehityksen edistämistä koulussa (Risku-Norja 2011, 29; Lehtonen & Cantell 2015, 16). Tässäkin tutkimuksessa tutkittavat nimesivät resurssien puutteen yhdeksi suurimmista koulun ilmastokasvatuksen haasteista. Lehtonen ja Cantell (2015, 14) huomauttavat lisäksi, että ilmastokasvatuksen kokonaisvaltainen lähestyminen edellyttäisi monitieteellistä yhteistyötä eri oppiaineiden kesken, mikä voi osoittautua hankalaksi opetusresurssien pienentyessä jatkuvasti. Resursseihin liittyvä haaste on ennen kaikkea koulutuspoliittinen ongelma, ja vaikea ratkaistava. Resursseja ei yksinkertaisesti ole saatavilla tarpeeksi tällä hetkellä, vaikka ilmastokasvatuksen edistäminen koulukontekstissa kaipaisikin kipeästi lisää resursseja.

## **Eettisen keskustelun puute**

Kaksi haastateltavaa opettajaa toivat esiin myös sellaisen haasteen, että suomalaisesta peruskoulusta uupuu eettinen keskustelu, ja että sille olisi tarvetta. Haastateltavat viittasivat siihen, että eettisen keskustelun puute ylipäättään koulussa on vähäistä, mikä on huono asia oppilaiden arvokasvatuksen ja myötätunnon kehittymisen kannalta.

*H2: [M]ä ite tavallaan näen et suomalaisen koulun iso ongelma on eettisen keskustelun puute. - - [M]eillä mun mielestä humanistisia aineita, joissa keskusteltais elämästä, niin*



*on vähän. Et meil on sellasia välineaineita, jotka kasvattaa tekniseen osaamiseen ja tavallaan et osataan sanoo ulkomaan kielellä jotakin, mut substanssi saattas ehkä puuttuu välillä.*

Nämä kaksi haastateltavaa olivat myös sitä mieltä, että uskonnon ja elämänkatsomustiedon erillään oleminen kouluopetuksessa on haaste varsinkin nyt, kun eettinen keskustelu on läsnä oikeastaan vain näissä oppiaineissa. Toinen haastateltavista koki esimerkiksi, että elämänkatsomustiedon ollessa niin pieni opetusryhmä tällä hetkellä, opetusta ei välttämättä toteuteta parhaalla mahdollisella tavalla. Sekä uskonnon että elämänkatsomustiedon opetuksessa käsitellään eettisiä aiheita, ja opetussuunnitelman nojalla ainakin elämänkatsomustiedon opetuksessa tulisi ohjata oppilaita myös kestävään elämäntapaan (POPS 2014, 140; Lehtonen & Cantell 2015, 11). Haastateltavat näkivät osin ongelmallisena, että uskonto ja elämänkatsomustieto ovat toisistaan erillisiä oppiaineita. Haastateltavat toivat esille, että oppiaineissa saatetaan käydä eettisiä aiheita erilaisilla otteilla, ja että elämänkatsomustiedon ollessa oppilasmäärältään pienempi, opettajana saattaa toimia henkilö, joka ei välttämättä aina ole koulutettu elämänkatsomustiedon opettajaksi.

Ilmastokasvatukseen kaivattaisiin lisää esimerkiksi ilmastonmuutokseen liittyvien eettisten kysymysten tarkastelua perinteisen luonnontieteellisen näkökulman yhteyteen (Lehtonen & Cantell 2015, 15). Tässä tutkimuksessa haastateltavat kokivat, että eräs suomalaisen peruskoulun suurimpia ongelmia ylipäätään on eettisen keskustelun puute, ja tähän liitettiin erityisesti ilmastokasvatukseen liittyvän eettisen keskustelun vajanaisuus. Opettajat kokivat eettisen keskustelun puutteen vaikuttavan esimerkiksi siihen, että ilmastonmuutoksesta opetettaessa keskitytään usein vain sen luonnontieteellisten puolten läpikäymiseen, ja esimerkiksi eettiset puolet ja tunteet jäävät vähemmälle käsittelylle.

### 5.1.5 Yhteiskuntaan liittyvät koulun ilmastokasvatuksen haasteet



KUVIO 16. Käsitykset opetukseen liittyvistä koulun ilmastokasvatuksen haasteista.

#### Kertakäyttökulttuuri

Ilmastokasvatuksen haasteena haastateltavat kokivat myös olevan nykyisen toimintatapamme, jossa kulutetaan paljon, ja lyhyen käytön jälkeen vaatteet, tavarat ja muut asiat heitetään vain pois. Niin kutsuttu kertakäyttökulttuuri kannustaa mieluummin ostamaan uutta kuin korjaamaan vanhaa ja toisaalta uusia tavaroita pidetäänkin haluttavina pyrkimyksen kohteina, vanhat tavarat saavat päätyä mihin päätyvät.

*H5: [S]itä tarjontaa on niin järjettömästi, se on niin helpoks tehty se, että sä voit heittää UFFin pisteeseen tonne ja tehdä "hyvä teon", koska sehän menee UFFille. - - Et tavallaan et ei mietitä sitä seuraavaa askelta. Ja sit tavallaan kässän opena koen tuskaa tästä asiasta.*

Eräs haastateltavista toi esille myös sellaisen haasteen liittyen kertakäyttökulttuuriin, että tavaroiden valmistajat saattavat jopa tahallaan tehdä tavaroista vähemmän kestäviä, jotta uusia tavaroita ostettaisiin enemmän.

*H6: [K]u nykysinkin kaikki puhelimet ja muut hajoo kahes vuodessa ja telkkari ostetaan uus joka kolmas vuosi tai jotain semmosta, kun ne menee rikki tai tarvii isomman tai jotain vastaavaa. - - [M]ä oon naurattanu oppilaita joskus silläkin, ku me joskus siskon kanssa vietettiin sen siskon television 20-vuotisjuhlat. Ei nykysin enää kellään oo televisiota, joka kestäis 20 vuotta. Ja se ei johdu siitä, etteikö me osattais tehdä televisioita, jotka kestäis 20 vuotta, vaan se johtuu siitä ku me halutaan vaan uusia, tai ne haluu vaan myydä meille uusia laitteita.*

Kertakäyttökulttuurin ongelmallisuutena nähtiin myös se, että niin sanotusti oravanpyörästä on vaikea päästä pakoon, sillä kaikki yhteiskunnassamme toimii tällä tietyllä tavalla, johon olemme tottuneet. Eräs haastateltavista koki, että ilmastovastuullinen toiminta edellyttää

jatkuvaa pohdintaa siitä, mitä oikeastaan pitäisi tehdä tai jättää tekemättä. Ilmastovastuullisten tekojen tekemistä ei ole tehty helpoksi kuluttajalle.

*H5: [M]eillä on marketit täynnä ihan hirveesti kaikkee. Et se ei lopu sieltä ja sit siinä tuntuu, et joutuu tekemänä oikeesti työtä siinä ite, että pysyy aktiivisesti mielessä se, että meillä ei vaan yhteiskuntana ole varaa - - koko maailmana, meil ei oo varaa enää jatkaa tismalleen samaan malliin.*

Tolppanen kollegoineen (2017, 458) nimeävät myös nykyisen kulutuskulttuurimme haasteena ilmastokasvatukselle. Tiedämme, että tapamme kuluttaa on kestäväntöntä ja aivan liian suuressa mittakaavassa (Wolff 2004, 18; Lehtonen & Cantell 2015, 8; Salonen ym. 2018, 11–12), ja yhtenä ilmastokasvatuksen tavoitteena onkin, että lisääntyvän ympäristövastuullisuuden myötä kulutuskulttuurimme muuttuisi kestävämpään suuntaan (Tolppanen ym. 2017, 458). Haastateltavat opettajat tiedostivat kulutustasomme kestäättömyyden, mutta kokivat vaikeana yrittää vaikuttaa oppilaiden kulutustottumuksiin niiden ollessa iskostuneena syvään yhteiskunnallisesti. Perusopetuksen opetussuunnitelmassa kuluttamisen ja kestävä kehityksen yhteydestä opettaminen liitetään ennen kaikkea käsityön ja yhteiskuntaopin oppiaineiden tavoitteiden alle (POPS 2014, 262, 270), ja ainakin käsitöissä olisi mahdollisuus konkreettisesti käsitellä vaatteiden ja tekstiilin kierrätystä ja uudelleenkäyttömahdollisuuksia oppilaiden kanssa.

Kestävä kulutuskulttuuri on yksi tapa hillitä ilmastonmuutosta (Järvelä 2018, 259–260), ja kulutustottumusten muutos voi johtaa esimerkiksi suuriinkin päästövähennyksiin. Siksi olisikin tärkeää, että ilmastovastuullinen toiminta pyritäisiin tekemään kuluttajalle mahdollisimman helpoksi, jotta mahdollisimman moni valitsisi sen kestävämmän vaihtoehdon (Airaksinen ym. 2014, 8–12). Oppilaiden kanssa keskustelu kulutuksesta lienee tärkeä askel koulun ilmastokasvatukselle, mutta tarvitsemme isomman luokan muutosta, jotta koko kulutuskulttuurimme voisi muuttua kestävämmäksi.

### **Konservatiiviset arvot ja vääristyneet ajattelutavat**

Yhtenä ilmastokasvatuksen haasteena nähtiin, että ympäröivät yhteisön arvot saattavat olla hyvin konservatiiviset, jolloin ilmastovastuullisuuteen ja ilmastonmuutosta vastaan toimimiseen saatetaan suhtautua varauksella tai jopa kielteisesti. Ympäröivän yhteisön konservatiivisten arvojen katsottiin mahdollisesti vaikuttavan oppilaiden arvomaailmaan ja suhtautumiseen ilmastonmuutosta kohtaan. Yksilön taustatekijät, kuten arvot, vaikuttavat siihen, miten ihminen asennoituu ilmastonmuutosta kohtaan ja siihen, miten ilmastosta

opitaan (Lehtonen & Cantell 2015, 5; Degerman 2016, 163; Tolppanen ym. 2017, 461). Lapsuudessa omaksutut arvot, tavat ja käsitykset ovat perusta yksilön suhtautumiselle ympäristöön ja luontoon (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 11). Esimerkiksi muiden ympärillä olevien ihmisten arvot ja asenteet sekä yksilön kokemukset vaikuttavat oppilaan ymmärrykseen ilmastonmuutoksesta (Lehtonen & Cantell 2015, 5). Huoli ympäröivän yhteisön arvojen heijastumisesta oppilaiden arvomaailmaan ei siis ole aivan turha. Haasteena onkin, miten kasvattaa oppilaista ilmastovastuullisia toimijoita, jos yhteisön kielteiset arvot istuvat tiukassa.

Ilmastokasvattajan tehtävänä on auttaa oppilasta arvojensa ja niiden taustalla olevan ajattelun reflektomisessa. Oppilaan tulisi opettajan avustamana kyetä näkemään omien arvojensa mahdollisen ristiriidan ilmastonmuutoksen hillitsemisen kanssa. (Tolppanen ym. 2017, 461.) Vaikka yhteisön arvot olisivat hyvinkin ristiriitaisia oppilaan arvojen, itsereflektion ja kriittisten ajattelun taitojen kautta oppilas voi havahtua huomaamaan omien arvojensa ristiriitaisuutta tai ongelmallisuutta, ja kenties muuttaa käsityksiään ilmastonmuutoksen suhteen.

Konservatiivisten arvojen lisäksi haastateltavat opettajat näkivät haasteena sen, että yhteiskunnassa elää turhan mustavalkoisia tai jopa vääristyneitä ajattelutapoja koskien ilmastovastuullisuutta.

*H5: [H]irveen helposti just ajatellaan, et luovun osasta vaatekaappini sisältöä. Et ku eihän se oo sitä, se ei oo se juttu. Vaan et luovut sit vaikka nyt siitä et käytät autoo kauppaan menemiseen - - jollonka se on se parempi vaihtoehto. Et tavallaan menee hirveen helposti salaarit sekasin että, mistä oikeestaan puhutaan, mikä on se, millä oikeesti on merkitystä.*

Ajattelutapoihin nähtiin liittyvän ongelmallisena myös se puoli, että ihmiset eivät tiedä, mitkä asiat itse asiassa ovat ilmastolle hyväksi ja mitkä eivät. Asia nähtiin vaikeana, ja ilmastonmuutos niin monimutkaisena asiana, että on vaikeaa tietää, mikä toiminta on oikein ja mikä ei. Vääristyneisiin ajattelutapoihin liitettiin myös sellainen puoli, että saatetaan helposti ajatella, että ilmastovastuullinen toiminta ei kuulu minulle tai että olen jo tehnyt tarpeeksi. Tällöin yhteiskunnallinen ilmastovastuullisuus ei kasva, jos kaikki ajattelevat tällä tavalla.

*H5: [O]n helppo ajatella et joku muu tekee se muutoksen. - - [S]it toisaalta siin on myös se puoli, että jos aattelee et mä teen jo jonkun verran asioita ilmaston eteen, niin toisaalt sitä jää myös helposti sellaseen, et "no minähän teen jo". Et tavallaan siihen lillumaan.*

Ajattelutapojen ongelmallisuuteen liittyvät haasteet liittyvät ennen kaikkea ilmastokasvatuksen tiedollisen puolen sekä ajattelun taitojen kehittämiseen. Mitä enemmän tietoa oppilaat saavat ilmastonmuutoksesta, ilmiön syistä, seurauksista ja ehkäisykeinoista, sitä enemmän he pystyvät suhteuttamaan omaa toimintaansa ilmastovastuullisempaan suuntaan. Tiedon avuksi tarvitaan lisäksi kriittisen ajattelun taitoja, jotta tietoa pystytään vertailemaan, analysoimaan sekä luomaan uusia yhteyksiä informaatioiden välille (Tolppanen ym. 2017, 459–460). Hankalaksi asian tekee se, jos opettajakaan ei ole ihan varma, mitkä asiat ovat oikeasti ilmaston kannalta toimivia ja mitkä eivät. Ilmastotiedon monimutkaisuus aiheuttaa ongelmia ilmastovastuulliselle toiminnalle, kun ei tiedä, mitä tulisi tehdä.

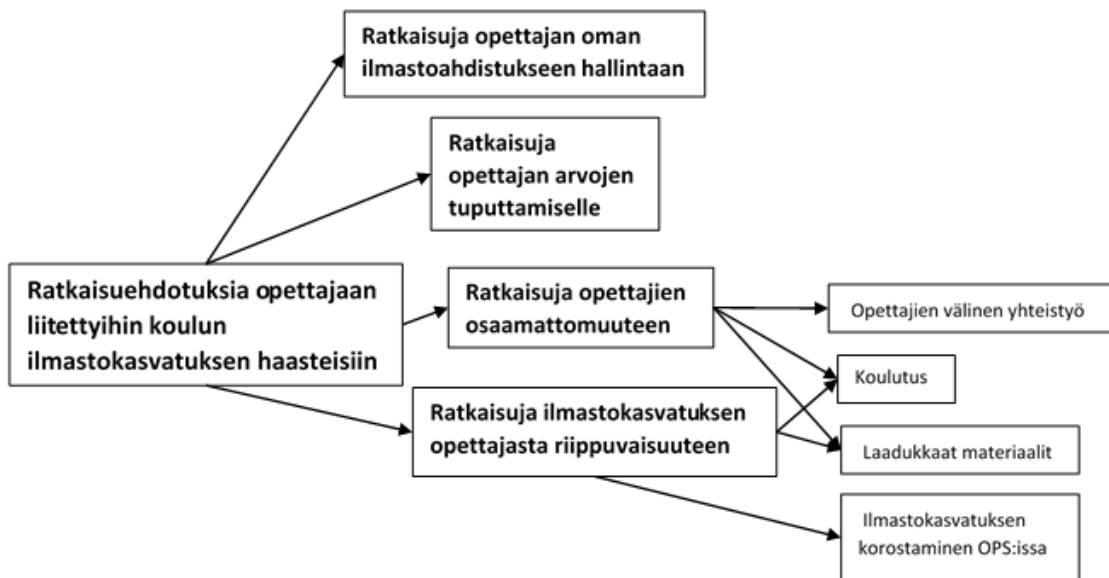
## 5.2 Peruskoulun ilmastokasvatuksen haasteiden ratkaisuehdotuksia

Koulun ilmastokasvatuksen kehittämisen kannalta on oleellista tutustua opettajien kokemien ilmastokasvatuksen haasteiden lisäksi näiden haasteiden ratkaisumahdollisuuksiin. Kysyin haastatteluissa opettajilta, mitkä ovat koulun ilmastokasvatuksen suurimpia haasteita heidän mielestään, ja miten näitä haasteita voitaisiin ratkaista. Tässä luvussa vastataan toiseen alatutkimuskysymykseeni: *Mitä tutkittavat nimeävät ilmastokasvatuksen haasteiden ratkaisuehdotuksiksi tai kehittämismahdollisuuksiksi?* Alun perin tutkimukseni alakysymyksissä oli erikseen kysymys ratkaisusta ja toinen kysymys muista mahdollisista kehittämisehdotuksista, mutta analyysin yhteydessä havaitsin näiden kahden osa-alueen menevän suurelta osin päällekkäin. Tästä syystä haasteiden ratkaisut sekä muut haastateltavien mainitsemat koulun ilmastokasvatuksen kehittämisideat on koottu yhteisen kategorian alle. Haastateltujen opettajien vastaukset koulun ilmastokasvatuksen suurimmista haasteista muotoutuivat viiteen eri kategoriaan, joihin annettiin ratkaisuehdotuksia, jotka muodostivat niin ikään viisi kategoriaa: opettajaan, oppilaisiin, opetukseen, koulumaailmaan ja yhteiskuntaan liittyvien haasteiden ratkaisuehdotukset.

Haastateltavat toivat useimmiten esille enimmäkseen sellaisia ratkaisuja, jotka liittyivät sellaisiin haasteisiin, joita he itse pitivät suurimpina koulun ilmastokasvatuksen haasteina. Osa haastateltavista nimesi ratkaisuehdotuksia myös oheismateriaalissa, eli Kinni ja Muotkan (2019) tutkimuksessa, esille tulleille haasteille. Joidenkin haastateltavien kertoessa omia hyväksi havaitsemiaan ilmastokasvatuksen keinoja, tulivat he antaneeksi ratkaisuehdotuksia toisten tutkittavien nimeämiin haasteisiin, ja ratkaisuehdotusten lisäksi

tutkittavat nimesivät monesti muita ilmastokasvatuksen kehittämiskeinoja, jotka suurimmaksi osaksi toimivat niin ikään ratkaisuehdotuksina muiden tutkittavien nimeämille haasteille.

### 5.2.1 Ratkaisuehdotuksia opettajaan liitettyihin koulun ilmastokasvatuksen haasteisiin



KUVIO 16. Käsitykset opettajaan liittyvistä koulun ilmastokasvatuksen ratkaisumahdollisuuksista.

### Ratkaisu opettajan omaan ilmastoahdistukseen

Haastateltavat antoivat joitakin ratkaisuja opettajan oman ilmastoahdistuksen hallintaan. Omaa ilmastoahdistusta katsottiin pystyttävän paremmin hallitsemaan, kunhan opettaja saa muutettua paniikinomaista suhtautumistapaansa. Eräs tutkittavista toi esille sitä, että oman parhaansa tekeminen riittää, ja että sen enempään yksi ihminen ei pysty. Toisena ratkaisuna nähtiin, että ajattelutapa pitäisi muuttua sellaiseksi, että nähdään opettajan ammatin merkitys ilmastokasvattajana. Opettajan nähtiin pystyvän tekevän todellista vaikutusta ilmastomuutoksen vastaiseen toimintaan sen kautta, että tulevaisuuden päättäjiä, lapsia, kasvatetaan ilmastovastuullisemmiksi. Haastateltavat näkivät, että jokainen tuleva sukupolvi tietää ilmastoasioista yhä enemmän ja enemmän ilmastokasvatuksen johdosta.

*H5: [H]aluun usko siihen, et sil on pidemmän päälle merkitystä - - mitä ite täällä sanoo tai tekee lasten kuullen.*

Toivo on tärkeä ilmastonmuutokseen liittyvä tunne, jotta ihminen voi tuntea omilla teoilla olevan merkitystä (Tolppanen ym. 2017, 464; Cantell ym. 2019, 5). Opettajan luottaessa ja luovansa toivonsa siihen, että hänen tekemällään ilmastokasvatustyöllä on merkitystä, ilmastoahdistus varmasti lievenee eikä näin välity oppilaillekaan. Opettajan ilmastoahdistuksen lieventämiseksi esitettiin olevan ratkaisuna opettajan oma asennoituminen toiveikkaasti ilmastonmuutokseen ja opettajan omiin vaikutusmahdollisuuksiin. Pihkalan (2017a, 121) mukaan koulussa käyty toivoon pohjautuva keskustelu ilmastonmuutoksesta voi olla voimaannuttavaa myös opettajalle. Tässä tutkimuksessa opettajat eivät tuoneet esille, että voisivat saada rohkeutta ilmastovastuullisuuteen oppilaiden kanssa keskustelemalla, mutta kenties opettajan ja oppilaiden suhteesta oletetaan, että opettajan on aikuisena oltava lasten turva ja toivon tuottaja, ei niinkään yksi ahdistuneista. Haastateltavien kertomuksista välittyi ajatus siitä, että opettajan on hyvä piilottaa oma ahdistuksensa tai mieluummin jopa pyrkiä eroon ahdistuksesta ennen kuin opettaa lapsille ilmastonmuutoksesta.

### **Ratkaisuja opettajan arvojen tuputtamiselle**

Koulun ilmastokasvatuksen suurimpiin haasteisiin nähtiin kuuluvan sen, että opettaja saattaa tuputtaa omaa arvomaailmaansa liian voimakkaasti, esimerkiksi ilmastonmuutokseen asennoitumisen suhteen. Jotkut haastateltavista eivät kuitenkaan nähneet tätä laisinkaan ongelmana. Haastateltavat toivat muun muassa esille sitä, että opettajan tuleekin toimia arvokasvattajana tässä asiassa, ja sitä, että kyse ei oikeastaan ole edes henkilökohtaisista arvostuksista, vaan todellisuudesta, jota opetamme.

*H6: [M]ä jotenki aattelin et täs vaiheessa toi on niin tosi asia jo toi ilmastonmuutos ja se ongelma, että me ollaan vähän jo yli niistä arvoasioista. Et tää ei enää oo sellanen mielipidekysymys, vaan tää on asia, mikä meidän pitää oikeest ratkasta ja tää on tosi asia.*

Toisaalta vaikka tuputtaminen tai omien arvojen korostaminen olisikin nähty tietyllä tavalla ongelmallisena, löytyi tähänkin ongelmaan ratkaisuja. Tällaisia ratkaisuja nähtiin olevan esimerkiksi se, että pyritään perustelun ja syvällisen keskustelun kautta pääsemään sellaiseen tilanteeseen, jossa oppilas itse pystyy oman kriittisen ajattelunsa kautta näkemään ilmastonmuutokseen liittyviä ulottuvuuksia tarpeeksi selkeästi, jotta voi tehdä omat päätöksensä asian suhteen.

*H3: [M]eijän tehtävä on avata silmiä - - että meil ei oo oikeutta siihen et me voitais tuoda niinku vahvasti sitä, et näin ei saatais tehdä tai näin pitäis tehdä, vaan et meijän tehtävä ois saada meidän oppilaita ajattelemaan itse.*

Sund ja Öhman (2014) ovat tarkastelleet, voidaanko ympäristökasvatuksessa katsoa olevan universaaleja arvoja, joiden välittämistä kasvatettaville voitaisiin pitää tavoiteltavana. Kirjoittajat tulevat siihen tulokseen, että ympäristöasioita ei tulisi nähdä kysymyksinä oikeasta ja väärästä toiminnasta, hyvästä ja pahasta, jolloin hyvään kasvattaminen voitaisiin nähdä kasvatuksen päämääränä. Sen sijaan kirjoittajat kannustavat siihen, että ympäristöarvojen tulisi näkyä kasvatuksen prosessissa itsessään, ei kasvatuksen päämääränä. (Sund & Öhman 2014, 650.) Aarnio-Linnanvuori (2018, 30) lisää tähän, että erilaisista ympäristökasvatuksen arvoista olisi hyvä keskustella, jotta oppilaat voivat oppia tunnistamaan tiedon ristiriitaisuutta ja arvolatautuneisuutta sekä pystyvät paremmin refleктоimaan omia arvojaan. Samankaltaista suhtautumista ilmastokasvatuksen arvolatautuneisuuteen oli havaittavissa myös tämän tutkimuksen haastateltavien kertomuksista. Haastateltavat toivat esille sitä, että omien arvojen tuputtamista ei tapahdu, jos oppilaita vaatii ajattelemaan itse, keskustelemaan kriittisesti ja luomaan omat mielikuvansa aiheetta kohtaan.

### **Ratkaisuja opettajien osaamattomuuteen**

Haastateltavat opettajat nimesivät yhdeksi koulun ilmastokasvatuksen suurimmista haasteista sen, että opettajien tietotaso ilmastonmuutoksen suhteen ei välttämättä aina ole niin hyvä, kuin se saisi olla, jotta opettaja pystyisi uskottavasti perustelemaan ilmastonmuutokseen liittyviä erilaisia puolia. Ratkaisuina opettajien osaamistason kohentamiseen nähtiin ennen kaikkea olevan opettajien kouluttaminen ilmastonmuutosta koskien.

*H6: [E]t joo, ne on ehkä haasteita, mut et monet niist poistuu kyllä sillä et jos on tavallaan se opettajan tietopohja tarpeeks hyvä. Et pystyy antaa esimerkkejä.*

Lehtonen ja Cantell (2015, 19) esittävät, että kestävän kehityksen opiskelemisen tulisi sisältyä kaikkien opettajien peruskoulutukseen, ja että opettajien ja oppiaineiden välistä yhteistyötä pitäisi lisätä. Myös Aarnio-Linnanvuori (2018, 76) painottaa kestävän kehityksen sisällyttämisen tärkeyttä kaikkien opettajien perus- ja täydennyskoulutuksissa. Tällä hetkellä opettajien koulutuksesta valitettavasti lähinnä karsitaan ympäristökasvatuksen määrää (Lehtonen & Cantell 2015, 14).



Toisena ratkaisuna opettajien tietotason vajanaisuuteen nähtiin olevan materiaalin laadukkuus. Haastateltavat kokivat, että opettajan ollessa itse epävarma ilmastonmuutoksesta materiaali saattaisi paikata opettajan tietojen puutetta.

*H6: [J]os ne materiaalit on hyviä, niin ehkä niiden avulla voi toteuttaa ihan hyvin sit sitä, vaikka se oma osaaminen olis sit niin hyvä.*

Myös Lehtonen ja Cantell (2015, 15, 17) näkevät laadukkaiden opetusmateriaalien olevan tärkeä väylä opettajien tietotason täydentämiselle. Heidän mukaansa oppimateriaaleissa ilmastonmuutokseen liittyvän tiedon tulisi olla käsiteltynä monipuolisesti ja kriittisesti, ja valmistaa oppilaita kohtaamaan tulevia muutoksia, aiheeseen liittyviä ristiriitoja sekä tulevaisuuden tuomia haasteita (Lehtonen & Cantell 2015, 15).

Eräs haastateltavista, joka toimii biologian ja maantiedon opettajana yläkoulussa, totesi myös, että alakouluopettajien täytyy osata niin moninaisia aihepiirejä, ettei voida olettaa opettajien osaavan ilmastonmuutokseen liittyviä asioita täydellisesti. Tästä syystä tämä tutkittava ehdottikin, että alakoulussa ilmastokasvatusta alustettaisiin kevyemmin, ja luotettaisiin yläkoulun opettajien ammattitaitoon syventää aihetta.

*H6: Ni mä ottasin sitä kyllä jo alakoulussa sitä ilmastokasvatusta, mutta ehkä niinku tosi paljon kevyemmin ku sit yläkoulussa. - -[P]itäiskö se siel alakoulussa olla tavallaan enemmän sellasta... ei niin hirveest pelotteluu, vaan ennemmin sitä et harjotellaan tekemään asioita. - - Et tavallaan et opetellaan lajittelemaan. - - Et ennemmin sit sellast elämän harjotteluu, niit taitoi. - - Et siks ehkä pitäis sen sellasena positiivisena tuolla alakoulussa ja rupeis puhuu vasta niistä ongelmista vasta yläkoulussa.*

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteella alakoulussa tulisikin harjoitella kestäviä elämäntapoja kierrättämisen, jätteiden vähentämisen ja tavaroista huolehtimisen harjoittelun avulla. Myös vaikuttamisen taitoja aletaan harjoitella. Kuitenkin itse käsite *ilmastonmuutos* esiintyy vain ympäristöopin tavoitteissa. Yläkoulussa kestävä kehityksen näkökulmia tulisi laajentaa alakoulun pohjalta, mutta ilmastonmuutos on silti mainittuna ainoastaan biologian ja maantiedon oppiaineiden tavoitteissa. (POPS 2014; Lehtonen & Cantell 2015, 10–12.) Ainakin opetussuunnitelman perusteella alakoulussa ilmastonmuutokseen liittyviä teemoja tulisi käsitellä kevyemmällä otteella kuin yläkoulussa, mutta harkittavaksi jää, millä tasolla alakoulussa tai jatkossa yläkoulussa kannattaa aihetta käsitellä. Tärkeää olisikin, että alakoulun ja yläkoulun opettajat tekisivät tarpeeksi yhteistyötä ja pääsisivät yhteisymmärrykseen aiheen käsittelyn laajuudesta.

## Ratkaisuja ilmastokasvatuksen opettajasta riippuvaisuuteen

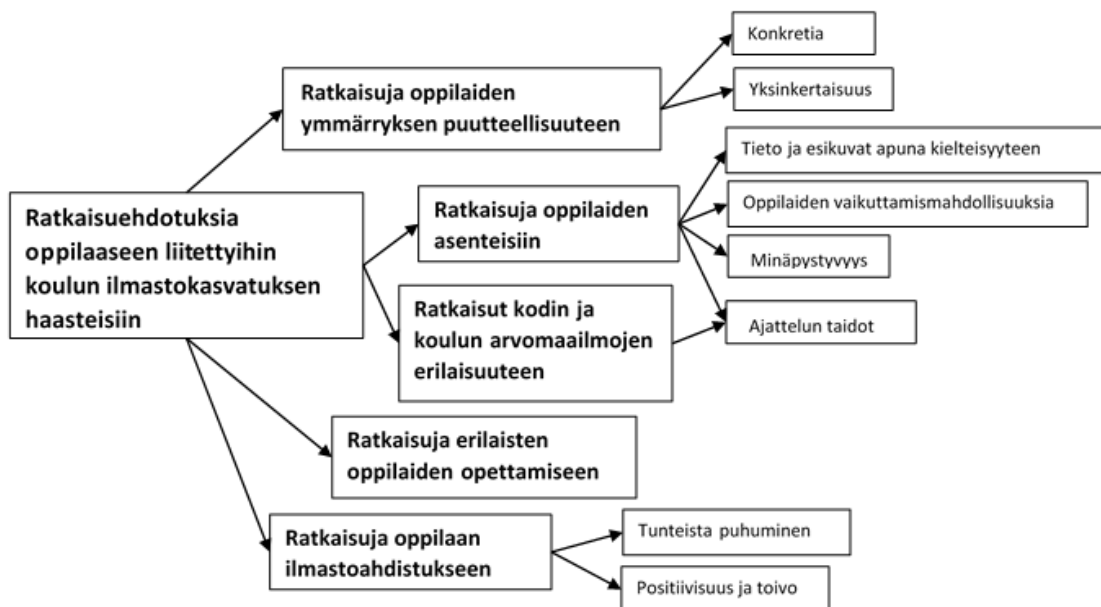
Yhtenä ilmastokasvatuksen suurimmista haasteista nähtiin myös se, että ilmastokasvatus on usein riippuvaista opettajasta ja siitä, miten opettaja ottaa aiheen käsittelyyn. Tähänkin nähtiin ratkaisuna ennen kaikkea opettajien kouluttaminen, jotta opettajat tulisivat tietoisimmiksi aiheesta ja ottaisivat sitä selvemmin mukaan opetukseensa. Toisena ratkaisuna nähtiin se, että ilmastokasvatuksen tulisi näkyä selkeämmin peruskoulun opetussuunnitelmassa, erityisesti oppiaineiden sisällöissä. Haastateltavat uskoivat suurimman osan opettajista lukevan opetussuunnitelman sisältöjä tarkemmin kuin esimerkiksi arvopohjaa, jossa ilmastokasvatus on enemmän esillä. Tutkittavat kokivat, että ilmastokasvatus voisi saada enemmän huomiota kouluopetuksessa, jos se olisi näkyvämpänä myös opetussuunnitelmassa.

*H2: Koska se on oikeestaan melkeen tähdellisempi laittaa se sinne sisältöihin, ku sit joku käsittelee sen.*

*H1: Kyllä mä luulen että se auttais [jos ilmastokasvatus olisi näkyvämmän OPS:issa], koska silloinhan se olis pakko, et silloin se todennäköisesti tulis myös siihen kirjaan ja et olis sellasena omana osa-alueenaan ja se olis sellanen niinku aika luonnollinenki osa sitä opetusta.*

Opetussuunnitelman kautta haastateltavat näkivät myös opetusmateriaalien saavan enemmän ilmastonmuutoksesta kertovia sisältöjä. Hyvien materiaalien koettiin helpottavan sellaisten opettajien työtä, jotka eivät ole erityisen kiinnostuneita ilmastoasioista. Haastateltavat kokivat, että jos ilmastonmuutos on korostettuna esimerkiksi oppikirjoissa, myös aiheeseen perehtymättömät opettajat tulevat todennäköisemmin käsittelemään aihetta enemmän. Myös Lehtonen & Cantell (2015, 3) huomauttavat, että ilmastonmuutos ei näy riittävästi opetussuunnitelmissa, ja tästä syystä aiheen käsittelyn jää liikaa yksittäisten opettajien vastuulle. Lisäksi ilmastotieto esitetään opetussuunnitelmissa liian kapea-alaisena, jolloin ilmastokasvatuksen tavoitteiden mukainen monitieteinen kasvatus jää toteuttamatta (Lehtonen & Cantell 2015, 3).

## 5.2.2 Ratkaisuehdotuksia oppilaaseen liitettyihin koulun ilmastokasvatuksen haasteisiin



KUVIO 17. Käsitteet oppilaaseen liittyvistä ilmastokasvatuksen ratkaisumahdollisuuksista.

### Ratkaisuja oppilaiden ymmärryksen puutteellisuuteen

Koulun ilmastokasvatuksen suurimpiin haasteisiin nähtiin kuuluvan se, että oppilaiden ymmärrys ei aina riitä käsittelemään ilmastomuutosta, joka on erittäin laaja ja monitahoinen ilmiö. Haastateltavat antoivat ratkaisuehdotuksiksi tälle haasteelle ennen kaikkea sen, että opetuksessa tulisi keskittyä hyvin konkreettisiin esimerkkeihin ja käytännöllisiin lähestymistapoihin, jotka tulevat lähelle oppilaan arkea. Oppilaan koettiin näin paremmin käsittävän ilmastomuutokseen liittyviä osia, kun asiat voi liittää omiin kokemuksiin ja toisaalta aihe voi tuntua oppilaista kiinnostavammalta, kun se koskettaa itseään.

*H2: Semmonen konkreettinen toiminta jonku asian... Se voi olla ihan myös digitaalista et käydään vaik haastattelemas ihmisiä, joilla on tietoa tästä ja tehdään siitä lyhyt elokuva esimerkiksi. Sitä oppilaat tekee jotku tosi mielellään. Mut sitä kautta saa paljon vaikka tietoa ja infoa. Mut se on se mun jotenki ratkasu siihen, et he sais konkreettisesti olla mukana siinä.*

Konkreettisuuden lisäksi ratkaisuna oppilaiden ymmärtämättömyyteen nähtiin myös se, että asioista kerrotaan tarpeeksi yksinkertaisesti ja lähdetään liikkeelle pienistä palasista. Kokonaisuuksien hahmottamiseksi koettiin tarvittavan ensin ymmärrystä pienemmistä

paloista, joihin kiinnitetään huomiota ja harjoitellaan palasiin liittyviä asioita ennen kuin niistä muodostetaan suurempia kokonaisuuksia.

*H3: [S]e pala palalta rakentaminen et... oppii niinku ottamaan eri näkökulmia ja oppii miettimään sitä et mistä se oma ajattelu koostuu. Ni se on semmonen, et sitä pitäis ihan niinku kaikessa, ei vaan ilmastoasioissa, mut sitä pitäis rakentaa.*

Ilmastokasvatuksen toiminnallisuuden tarpeellisuutta korostetaan myös ilmastokasvatuksen kokonaisvaltaisessa polkupyörämallissa (Tolppanen ym. 2017, 462; Cantell ym. 2019, 4). Ilmastomuutokseen liittyvä tieto ja ajattelun taidot tulee kytkeä toiminnalliseen harjoitteluun, jotta kasvatettavat voivat oppia konkreettisesti muuttamaan toimintatapojaan ilmastovastuullisemmaksi (Tolppanen ym. 2017, 462). Tässäkin tutkimuksessa opettajat toivat esille, että kokivat toiminnallisten työskentelytapojen olevan hyviä keinoja ilmastomuutoksesta ja ilmastovastuullisuuteen opettamiseen. Aarnio-Linnanvuoren (2018, 84) mukaan perinteinen opetus ja koulun käytännöt eivät kuitenkaan tue toiminnallisten työtapojen painottamista ympäristökasvatuksessa. Oppiainejakoisuus ei esimerkiksi luo mahdollisuutta käsitellä asioita yhtenäisesti, jolloin kokonaiskuva voi jäädä ymmärtämättä (Lehtonen & Cantell 2015, 17). Tässäkin tutkimuksessa haastateltavat kokivat, että oppilaiden ymmärrys saattaa jäädä vajanaiseksi. Lehtosen ja Cantellin (2015, 17) mukaan ilmastokasvatukseen kuuluukin poikkitieteellisen tiedon omaksumisen tukeminen sekä oman toiminnan kriittiseen tarkasteluun ohjaaminen. Ilmastokasvatuksessa olisi siis tärkeää auttaa oppilaita yhdistämään ilmastomuutokseen liittyviä erilaisia puolia sekä tarkastelemaan toiminnallisia mahdollisuuksia tämän tiedon valossa.

## **Ratkaisuja oppilaiden asenteisiin**

Yhtenä suurena koulun ilmastokasvatuksen haasteena tutkittavat näkivät olevan oppilaiden asennoitumisen ilmastomuutokseen ja ilmastovastuullisuuteen. Tähän liitettiin kuuluvaksi toisaalta negatiiviset asenteet ja välinpitämättömyys aihetta kohtaan ja toisaalta se, että oppilaat eivät uskoneet pystyvänsä vaikuttamaan ilmastomuutokseen, mikä saattoi osaltaan vaikuttaa kiinnostukseen aihetta kohtaan. Haastateltavat toivat todella runsaasti esille erilaisia ratkaisuehdotuksia sille, miten oppilaiden asenteita pystyttäisiin muuttamaan. Eräs ratkaisu, mitä tuotiin esille, oli että oppilaiden tulee saada tarpeeksi tietoa ja perusteluita, jotta ajattelu voi muuttua positiivisempaan suuntaan.

*H2: Mun mielestä tieto on aina se semmonen tottakai avainasia.*

*H6: [T]ost ilmastoasiast vaan sit saa jokaiselle sen jonkun syyn, et miksi juuri sinun kannattaa nyt kuitenkin tietää tästä asiasta ja tehdä asialle jotain -- et osaa sanoa siihen sit semmosen pitkän listan asioita, et minkä takii se on meille huono myös. -- [T]äytyy vaan osaa sanoa niitä sitte. Asioita joita just ihminen sitte tai... vesipulat ja kaikki ja ympäristöpakolaisia ja... muita nii. Et miten se sit vaikuttaa tänneki sitte.*

Degerman (2016, 49) näkee, että nuorten hedonistiseen maailmaan vaikuttamaan pääsemiseen olisi ilmastokasvatukselle suotuisaa keskittyä painotamaan ilmastovastuullisuuden ja ilmastonmuutoksen vastaisen toiminnan positiivisia seurauksia, kuten talouskasvua tai terveyden paranemista. Tässäkin tutkimuksessa haastateltavat toivat esille sitä, että jokaiselle oppilaalle tulisi löytää sellainen puoli ilmastonmuutokseen liittyen, että ilmastovastuullinen toiminta tuntuisi itselleen tärkeältä. Ilmastonmuutokseen liittyvän tiedon omaksuminen nähdäänkin yhtenä merkittävänä vaikuttimena yksilön ympäristövastuulliselle toiminnalle (Lehtonen & Cantell 2015, 5).

Tiedon tarjoamisen lisäksi oppilaiden ajattelun taitojen kehittämisen esimerkiksi kriittisen keskustelun kautta nähtiin tärkeänä. Haastateltavat näkivät, että oppilaiden oman ajattelun herättely ilmastovastuullisuutta koskien voi muuttaa oppilaiden mielipiteitä ja toisaalta ajateltiin, että oppilailta tulee vaatia perusteluja, jos negatiivinen asenne kuultaa oppilaiden kommentteista. Myös välinpitämättömyyteen koettiin ajattelun taitojen olevan apuna, sillä ajateltiin, että oppilaiden herätessä miettimään omaa ajattelutapaansa, saattavat he havahtua omien tapojensa järjettömyydestä.

*H5: [H]erätellä niitä miettimään niinku siinä että... et miks joku ei tee jotain. Niinku et näkis ees jotain pientä et mitkä ne voi olla siellä sit ne esteet. Et onko se sit se halu, puhdas halu, vaiva, aika? Mikä se on? Kiinnostuksen puute? Et mikä se tavallaan on.*

*H5: Tietää et se ei mee läpi, joutuu vastaamaan sanomisestaan. Mul oli yks oppilas, jonka kanssa käytiin aikanaan aika kovaa väantöä siitä, et nyt... nyt käydään, perustellaan, et nyt mietitään, et otetaan aivot käyttöön. Ja se on aika raskasta, [kun] joutuu perustelemaan ja sit huomata et onki umpikujassa joka kerta. -- [M]ä vaadin aina heiltä et ajattele itse. Et mä en anna sulle valmista ratkasuu, koska mul ei ole sitä, niin mieti itse, perustele, et miksi toi ois hyvä tai toi ois hyvä tai miksi voit toimii tolla tavalla.*

Oppilaiden ajatusten muuttamiseen katsottiin tiedon lisäksi olevan avaimena siis kriittisten ajattelun taitojen kehittäminen. Kriittisen ajattelun taidot onkin nimetty ilmastonmuutosta koskevan tiedon rinnalle tärkeänä ilmastokasvatuksen osa-alueena (Tolppanen ym. 2017, 459–460). Ilmastotiedon käyttäminen, soveltaminen ja kriittinen arvioiminen ovat tärkeitä taitoja oppia, sillä pelkällä ilmastotiedolla ei voida päästä todelliseen muutokseen ja kehitykseen ilmastonmuutoksen yhteydessä (Cantell ym. 2019, 3).

Ilmastokasvatukseen liittyvän tiedon ja ajattelun taitojen lisäksi haastateltavat näkivät, että hyvänä keinona ilmastonmuutoksen oppilaiden maailmaan tuomiseksi voi olla myös esikuvien avulla. Onkin huomattu, että ympäristöystävälliseen toimintaan ohjaavilla roolimalleilla on vaikutusta lapsen ympäristövastuullisuuden kehittymiselle (Aarnio-Linnanvuori 2018, 24–25). Haastateltavat ajattelivat, että kouluun tulevien vierailijoiden kautta, varsinkin jos kyseessä on joku oppilaiden arvostama henkilö, voidaan saada paremmin oppilaiden kiinnostus heräämään asiaa kohtaan.

*H2: [J]os tulee henkilöitä, jotka on heidän arvostamia, niinku meillä on käyny koulussa puhumassa vaikka koulukiusaamisesta joku Paleface ja tän tyyppisiä, niin mä ite näkisin, että semmoset kouluvierailut on yks keino purkaa. - - Ja siitä, mikä välittyy oppilaalle et ”hei toiki välittää ympäristöstä!”*

Haastateltavat toivat myös esille ratkaisuja siihen, miten oppilaiden tunnetta, ettei pysty vaikuttamaan ilmastonmuutokseen, voitaisiin lieventää. Yhtenä lähestymiskeinona nähtiin se, että luodaan positiivista asennetta keskustelemalla siitä, että jokainen pystyy vaikuttamaan.

*H3: [M]e niinku tietoisesti lähettiin siitä, että jokaisen panos on tärkeä. - - [M]e yritettiin tehdä se silleen ettei tuu sellasta oloa, et kaikki on menossa pieleen, et mitään ei enää voida, vaan siis se, että tää on meidän ihmisten tekemää maailmaa, et miten ne meidän valinnat vaikuttaa ihan joka päivä ja sitä käytiin sit läpi.*

*H6: Semmonen oma osallisuus. Et otetaan, et ne pystyy vaikuttaa asioihin, koulus vaik. Et ihan semmoset jutut että... et tavallaan niille kasvaa se luotto siihen, et mä voin vaikuttaa asioihin ja et mä voin osallistua, ja et mul on mielipiteit joit kannattaa kuunnella[.]*

Keinoina oppilaiden minäpystyvyyden tukemiseen ja siihen, että koettaisiin omilla teoilla olevan väliä, haastateltavat mainitsivat esimerkiksi arjen pienien tekojen tärkeyden korostamisen sekä sen, että kerrotaan ja keskustellaan erilaisista vaikuttamisen keinoista. Eräs haastateltava toi myös esille, että oppilaille tulee näyttää, että heidän teoillaan on väliä esimerkiksi sen kautta, että otetaan oppilaat osalliseksi suunnitteluun ja toimintaan koulussa.

*H4: Et mietitään vaan et mitä sinä sillä omalla pienellä osalla voit tehdä. Ja jos mä teen näin niin mihin se vaikuttaa? Et okei, jaaha, se vaikuttaa toleen et sä kävelet tai fillaroit tai meet junalla ni sil on tämmösii vaikutuksia. Et tavallaan et ne ei ookaan sellasia kamalan isoja ehkä.*

Myös Degermanin (2016, 49) mukaan olisi tärkeää kehittää avuttomuutta tai pystymättömyyttä tuntevien oppilaiden toimintakompetenssia. Vaikuttamisen taitojen

harjoitteluun nähääänkin yhtenä ilmastokasvatuksen tärkeimmistä kehityskohteista (Lehtonen & Cantell 2015, 18). Kokemukset omista vaikuttamismahdollisuuksista voivatkin heijastua positiivisella tavalla oppilaan uskoon oman toimintansa mahdollisuuksista vaikuttaa asioihin (Aarnio-Linnanvuori 2018, 27).

### **Ratkaisut kodin ja koulun arvomaailmojen erilaisuuteen**

Ratkaisuna kodin ja koulun arvomaailmojen erilaisuuteen nähtiin ennen kaikkea ajattelun taidot. Haastateltavat kokivat, etteivät välttämättä pysty vaikuttamaan kodin arvoihin tai ajatuksiin ilmastomuutoksesta, mutta voivat vaatia oppilaita ajattelemaan itse ja perustelemaan omia kantojaan riippumatta kodin viestistä. Tällä koettiin päästävän myös siitä ongelmasta, että kodista tuleva kielteinen viesti vaikuttaisi koulun antamaan ilmastokasvatukseen.

*H3: Et se pitäis saada se just tää maailmankuva ja arvot ja identiteetti sillai et se on semmonen joka ei sit aiheuta välirikkoa mihinkään suuntaan vaan se että kumminki se että kaikilla on oikeus elää. Et joo se on sun elämää ja... mutta sit kumminki kannustaa siihen et siinäkin elämässä voi tehdä sellasia pieniä arkipäivän valintoja.*

*H5: Et aivojen käyttäminen ei automaattisesti oo sitä et vaik ois vastaa... ois niinku eri mieltä vanhempiensa kanssa. Et se saattaa tietysti herättää tietenkin sen lopulta, mutta... et silloin mä en syö vanhempien päätöksiä tavallaan. Et jos mä vaan vaadin et täällä toimitaan näin, tai täällä tehdään tälläisiä ratkasuja, täällä mä vaadin ajattelemaan.*

Kodin ja koulun arvoriitojen haasteeseen opettajat kokivat olevan avaimena kriittisten ajattelun taitojen harjoittaminen. Ajattelun taidot ovatkin tärkeä osa ilmastokasvatusta, ja niillä tarkoitetaan sellaista ajatuksellista kykyä, jonka avulla voidaan kriittisesti reflektoida sekä omaa että muiden ajattelua ja ajattelun taustalla piileviä tekijöitä, kuten uskomuksia (Tolppanen ym. 2017, 460). Jos oppilaat oppivat ajattelemaan ja refleктоimaan kriittisesti omia ja kodin asenteita ilmastomuutosta kohtaan, ei kodin ja koulun arvomaailmojen erilaisuus ehkä luokaan niin suurta haastetta, kuin voisi kuvitella.

### **Ratkaisuja erilaisten oppilaiden opettamiseen**

Eräänä koulun ilmastokasvatuksen haasteena tutkittavat mainitsivat myös oppilaiden heterogeenisyyden aiheuttaman ongelman eli sen, miten opettaa erilaisia oppilaita, jotta toisaalta ei pelottelisi osaa oppilaista tai aiheuttaisi lisää ahdistusta ja toisaalta saisi

välinpitämättömät oppilaat näkemään ilmastonmuutoksen ongelmallisuuden. Oppilaiden erilaisuuden nähtiin aiheuttavan konflikteja oppitunneilla ja aiheuttavan jopa arkuutta keskustella asioista leimaantumisen pelossa.

Tähän haasteeseen opettajilla ei juuri ollut ratkaisuja. Eräänä ratkaisuna pidettiin sitä, että opettajan on oltava vahvana puheenjohtajana, kun asioista keskustellaan ja että opettajan tulee painottaa sitä, että mielipiteiden esittäminen ei tarkoita sitä, että toinen olisi välttämättä sitä mieltä, kuin esitetty mielipide.

*H2: [S]elkeesti sanoo, et tääl ei mielipiteet keskustele edes, vaan et ne vaan nostetaan esiin.*

Haastateltavat, jotka kokivat heterogeenisen oppilasryhmän opettamisen hankalana, eivät juuri osanneet antaa muita ratkaisuja ryhmän hallitsemiseen, kuin opettajan tiukan johtamistaidon. Ongelma onkin haastava, jos osa luokasta on välinpitämätön tai suhtautuu negatiivisesti, ja osa kokee valtavaa ahdistusta aihetta kohtaan, ja näistä asetelmista syntyy vieläpä ristiriitatilanteita. Luokan ristiriitoihin avaimena voisikin olla avoin keskustelu ja sosiaalisten taitojen tietoinen kehittäminen. Yhteisöllisen oppimisen mahdollisuutta ilmastokasvatuksen toteuttamiselle onkin tutkittu (ks. Lehtonen 2012). Osallistavaan ilmastokasvatukseen kuuluu esimerkiksi eri taidemuotojen, kuten draaman, ja toiminnallisten menetelmien hyödyntäminen (Lehtonen & Cantell 2015, 9).

Demokraattisten, yhteisöllisten oppimistilanteiden on katsottu auttavan esimerkiksi ympäristökysymysten syvällisemmässä käsittelyssä ja ryhmän toimijuuden kehittymisessä sekä vastuun ottamisessa ja vastuun antamisessa. Yhteisöllisissä oppimisprosesseissa opettajan tehtävänä on luovuttaa valta osittain oppilaille, mutta olla aidosti läsnä erilaisissa tilanteissa. Ristiriitatilanteet edellyttävät avointa vuorovaikutusta oppilaiden kesken sekä opettajan kanssa. Tuloksena voi kuitenkin olla oppilaiden tietotaitojen kehittyminen sekä itse aiheessa että sosiaalisten taitojen paraneminen. (Lehtonen 2012, 111; Lehtonen & Cantell 2015, 8–9.) Yhteisölliset oppimistilanteet taidemuotojen avulla voisi kenties olla avaimena erilaisten oppilaiden sosiaalisen kyvykkyyden ja keskustelutaitojen harjaannuttamiseen. Tämä tarjoaa hyvin erilaisen ratkaisuehdotuksen heterogeenisen oppilasryhmän kohtaamiselle.



## Ratkaisuja oppilaan ilmastoahdistukseen

Oppilaiden kokema ilmastoahdistus nähtiin myös yhtenä koulun ilmastokasvatuksen suurimmista haasteista. Ratkaisuina ilmastoahdistuksen lieventämiseen nähtiin pääasiassa tunteista keskusteleminen sekä toivon tunteen herättely.

*H1: [T]unteistahan voi aina puhua. - -[V]ois aina puhua että miltä tää teistä tuntuu ja sitte yrittää sanoa, että ei oo niinku tarkotuskaan, että tästä tulee niinku sellanen ahistus mutta että tämmönen asia on niinku hyvä tiedostaa.*

*H2: [V]ois vaik tehdä silleen et yksinkertaisesti kysyis et ”minkälaisia tunteita tää teistä herättää” et ”Ei tarvii ees vastata”, koska harva nyt sanoo et ”Iltaisin pelkään”, mut et ”Miettikää, millasia tunteita tää nostattaa”. Koska silloinhan se ei niinku mahdollistais sellasta tunnemanipulaatioo. Joo. Mut no joo, huomasin täs et se on ihan totta et sitä aika vähän – puhutaan tunteista.*

Toivon tunteen herättelyssä haastateltavat näkivät ensinnäkin tärkeänä tuoda esiin oppilaitten vaikutuksen mahdollisuuksia, minkä kautta toivon päästäisiin käsiksi. Toisena tärkeänä seikkana nähtiin se, että korostetaan ylipäättään ihmisten vaikuttamisen mahdollisuuksia, ja tuodaan esille, mitä kaikkea hyvää ihmiset ovat jo saaneet aikaan.

*H4: [T]oivo ja tulevaisuus. Et tavallaan täytyy olla se toive et mul on mahdollisuus vaikuttaa, et mä en oo toivoton.*

*H6: [S]e mitä mä niille oppilaille kans sanon, jotka meinaa ahdistua tästä ilmastoaiheesta, et ei niille nykyisin enää opeteta sitä otsoonikatoo, koska se ei oo enää ongelma, koska me ollaan saatu se ratkastua. Et se on mun mielestä niin rohkasevaa miten paljon on muuttunu, et jos aatellaan siitä et, et ku mä olin lapsi ni biojätteit ei kierrätetty, ni siihen et nyt kierrätetään muovitkin.*

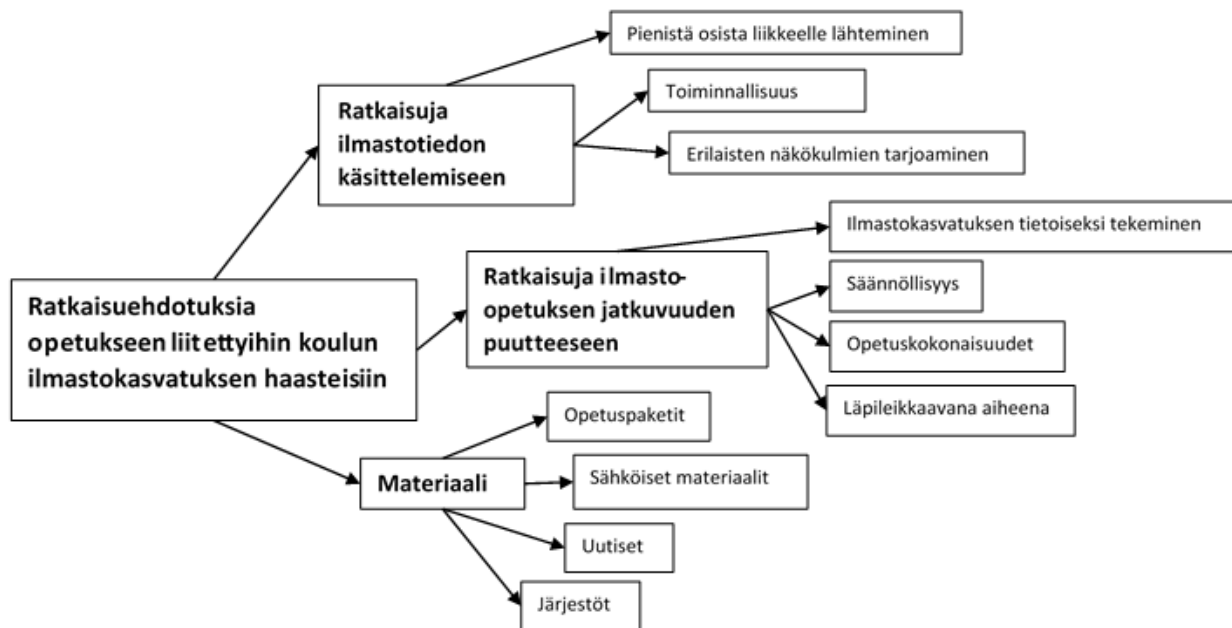
Yhtenä ratkaisuna esitettiin myös, että oppilaiden tulee ajatella, mitä ratkaisuja heidän tulee tehdä elämässään, jotta pystyvät itse elämään omien ratkaisuidensa kanssa. Tämän nähtiin vaikuttavan siihen, miten oppilaat kokevat ahdistusta ilmastomuutoksesta, sillä jos oppilas on tyytyväinen omaan toimintaansa asian suhteen ja tekee jo voitavansa, ei syytä ahdistukselle ainakaan oman toiminnan suhteen enää ole.

*H5: [M]eijän jokasen täytyy lopulta tehdä ne ratkasut et me jokainen pystytään ite elää itsemme kanssa. - - Ja tiedostaa sen, et mikä kohta, mikä omist ratkasuista ehkä on se mitä kannattais miettiä tai olla miettimättä.*

Tunteiden huomioiminen ilmastokasvatuksen yhteydessä on oleellista ilmastomuutoksen herättäessä niin valtavan kirjon erilaisia tunteita (Tolppanen ym. 2017, 463–464). Erityisesti toivon tunteen korostaminen on oleellista positiivisen tulevaisuudenkuvan luomisessa ja

ahdistuksen lieventämisessä (Cantell ym. 2019, 5). Keskustelemisen lisäksi draamalliset tai toiminnalliset lähestymistavat voivat olla toimivia ilmastonmuutokseen liittyvien tunteiden käsittelyssä (Lehtonen & Cantell 2015, 8).

### 5.2.3 Ratkaisuehdotuksia opetukseen liitettyihin koulun ilmastokasvatuksen haasteisiin



KUVIO 18. Käsitykset opetukseen liittyvistä koulun ilmastokasvatuksen ratkaisumahdollisuuksista.

#### Ratkaisu ilmastotiedon käsittelemiseen

Haastateltavat kokivat ilmastotietoon liittyvien asioiden, kuten tiedon laajuuden ja monimutkaisuuden, olevan erityinen haaste koulun ilmastokasvatukselle. Ilmastotietoa pidettiin niin laajana, että on vaikea sanoa, mitkä asiat ovat oleellisia ottaa esille koulussa ja toisaalta tietoa ajateltiin olevan niin monenlaista ja jopa ristiriitaista keskenään, ettei oltu varmoja, mihin uskoa. Tiedon nopeaa muuttumista pidettiin myös ongelmallisena.

Ilmastotietoon liittyviin haasteisiin opettajat eivät antaneet juurikaan suoria ratkaisuehdotuksia. Opettajat eivät tuoneet esille, mitä osa-alueita heidän mielestään olisi esimerkiksi oleellista käydä koulussa tai miten tiedon nopeaan muuttumiseen voisi vastata koulun ilmastokasvatuksessa. Ratkaisut ilmastotietoon liittyen olivat ennen kaikkea ratkaisuja siihen, miten ilmastotietoa pystyttäisiin lähestymään parhaalla mahdollisella

tavalla peruskoulukontekstissa. Opettajat ilmaisivat myös toiveita tai unelmia siitä, minkälaisia ohjeistuksia ilmastotietoon olisi mukava saada esimerkiksi ilmastotutkijoilta, jotta voisi tietää, mikä on oikeasti ilmastolle hyväksi.

Ilmastotiedon monimutkaisuudesta johtuen ilmastotiedon käsittelylle koulukontekstissa pidettiin oleellisena se, että tietoa lähdetään keräämään pienistä osasista käsin, mistä sitten koostetaan suurempi kokonaisuuksia. Ilmastotieto koettiin niin monimutkaisena, että sen omaksumiseen tarvitaan ensin valtavasti perustietoa ennen kuin ilmiötä voi alkaa tarkastella suurempina kokonaisuuksina. Myös Ratinen (2016, 1822) kannustaa ilmastokasvatuksessa tällaista pienistä paloista suurempiin kokonaisuuksiin tähtäävää opetustyyliä. Lisäksi Ratinen (2016, 1821) korostaa tarpeeksi yksinkertaistettujen mallien käytön tarpeellisuutta ilmastonmuutoksesta opetettaessa.

*H3: [M]e ollaan rakennettu se sillai palikka palikalta, et ensin täytyy olla ne työkalut, millä sä pystyt operoimaan.*

Ilmastotiedon käsittelyssä nähtiin olevan hyvä tapa, että ilmastonmuutoksesta järjestetään erillisiä kampanjoita tai tempauksia, jolloin tiedosta tehdään yksi iso kokonaisuus. Ilmastonmuutoksen ollessa niin laaja ja monimutkainen, opettajat ajattelivat, että siihen keskittyminen totaalisesti jonkun tietyn ajanjakson aikana voisi olla hyvä tapa pureutua aiheeseen syvällisemmin.

*H5: Mun mielestä ne on ehkä se luonteva tapa myöskin et otetaan irrallisena, tavallaan ylimääräsenä juttuna jollekin teema, teema jossa on postereita seinät täynnä ja sit käydään tutustumassa, tutkimassa ne. Jollonka se tulee sellasena pläjäyksenä et jäädään muhittelemaan tavallaan niitä ja yritetään ottaa sieltä ne ajatukset jotenki mitä siellä taustalla on, niin meidän käytäntöön.*

Eräs haastateltavista toi esille, että ilmastonmuutoksen tarkasteleminen eri puolilta on tärkeää. Vaikka ilmastonmuutosta pidettiin laajana, ja vaikeana määrätä, mitä kaikkea koulussa tulisi käsitellä ja mitä ei, heijastui haastateltavien kertomuksista pyrkimys käsitellä ilmastonmuutosta mahdollisimman monipuolisesti. Ilmastokasvatukseen olisikin tarpeellista sisällyttää monitieteellisiä lähestymistapoja luonnontieteellisen tiedon opettelusta eettisiin näkökulmiin (Tolppanen ym. 2017, 458). Lisäksi monet haastateltavat toivat esille sitä, että koulussa opetettavan ilmastonmuutokseen liittyvän tiedon tulisi aina olla uusinta tietoa juuri tiedon nopean muuttumisen tähden.

*H3: [Tulee] tarjota erilaisia näkökulmia niihin asioihin ja sit se, kun ne pääsee kurkistelemaan eri näkövinkkelistä ni sit ku me tietenki, ku tottakai me tehdään sitä et me näytetään sitä filmiä mikä me ollaan löydetty ja sitte tota kertataan just sellasta*

*aineistoa joka sillä hetkellä on ajankohtasta ja joka tulee uutisissa ja muualla et sit se että sit se vaan rakentuu sellanen kiva kokonaisuus.*

Ilmastotiedon käsittelylle nähtiin hyvänä tapana toiminnalliset ja pelilliset lähestymistavat. Ilmastotiedon monimutkaisuuden nähtiin helpottuvan, kun opetus tapahtuu konkreettisilla keinoilla ja lähellä oppilaiden arkea. Jotkut opettajat nostivat myös esille eri taiteenmuotojen ja taideaineiden mahdollisuutta toimia väylänä ilmastotiedosta opettamiselle. Taide nähtiin myös mahdollisuutena ilmastonmuutokseen liittyvien tunteiden käsittelylle.

*H1: [I]lmastojutut ois aika semmosia helppoja lähtee pelillisesti.*

*H4: Taide. - - Taide kaikessa muodossaan: kuva, liikunta, musiikki, kaikki siis sellanen. - - Et se vois olla niinku sellanen väylä. Et on se sit niiden tunteiden tai minkä tahansa tiedon välittäjänä tai niinku jotenkin sen näkökulman tuojana[.]*

Toiminnallisuutta onkin korostettu tärkeänä ilmastokasvatuksen lähtökohtana (Lehtonen & Cantell 2015, 5; Tolppanen ym. 2017, 462; Cantell ym. 2019, 4). Myös esimerkiksi taiteen kautta on katsottu päästävän erityisesti ilmastonmuutokseen liittyvien tunteiden ja yksilön omien sisäisten ajatusmaailmojen työstämiseen (Lehtonen & Cantell 2015, 8).

Eräs haastateltavista esitti toiveita siitä, että olisi hienoa, jos ilmastotietoa olisi saatavilla helposti esimerkiksi jonkun palvelun kautta. Haastateltava toi esille, että ilmastotieto on usein niin epävarmaa, että on vaikea tietää, mikä on oikeasti hyväksi ilmastolle ja mikä ei. Haastateltava totesi, että tällaista palvelua ei ole olemassa varmaankaan juuri tiedon monimutkaisuuden vuoksi. On todella vaikea sanoa, mikä on oikeasti parasta ilmastolle. Haastateltava loi tällaisen utopistisen kuvan siitä, miten esimerkiksi ilmastotutkijoilta voisi saada varmaa tietoa ilmaston hyväksi toimimisesta. Tällaisen palvelun olemassaolo olisikin erittäin toimiva ratkaisu ilmastotiedon haasteellisuuteen.

*H5: Sit et mikä sit loppupeleissä vaikka on ilmaston kannalta paras, ni siihen tarvitaan se tieto, mut mä en tiedä, että mikä se olisi. Oispa ihanaa, et olis joku sellanen palvelu, mihin vois syöttää että paperikassi vai muovikassi. Ja sit sielt tulis se koko laskelma tavallaan siihen, et jos se on tuotettu tällä tavalla tai tuolla tavalla niin... Tai vaikka niinku valkastu tai valkasematon paperi, et mikä ero niillä on. Et ku oletus on, että toinen on parempi kaiken kaikkiaan ja sit kuitenkin, et no onko se sit kuitenkaan niin. Enhän mä voi olla varma, ellen mä saa ikään ku faktaa pöydälle. Mut mä en niinku tiä mist mä saisin.*

## Ratkaisuja ilmasto-opetuksen jatkuvuuden puutteeseen

Yhtenä ilmastokasvatuksen opetukseen liittyvänä haasteena nähtiin se, että ilmastokasvatusta ei ole tarpeeksi ja että ilmastomuutoksen käsittely on hajanaista ja epäsäännöllistä. Tähän haasteeseen ratkaisuksi koettiin ennen kaikkea olevan sen, että ilmastokasvatus tehdään tietoisesti niin opettajalle itselleen kuin koko koulun arjessa. Ilmastokasvatuksen katsottiin olevan sellainen asia, jota ei välttämättä tule ajatelleeksi tarpeeksi koulun arjen keskellä, vaikka ilmastomuutos ja ilmaston vuoksi toimiminen näytelisivätkin suurta roolia opettajan henkilökohtaisessa elämässä.

*H1: [S]e varmaan lähtee aika paljon siitä tietosuuden tasosta[.] - - [K]oulussa kuitenkin on sitä tilaa, että kyllä sen johonkin väliin sais ja sehän voi olla, siis ku sehän vois olla vaikka joku äikän kirjoitustehtävä, et sen ei tarvii olla mikään sellanen erillinen asia välttämättä, mutta se pitäis vaan tietosesti, tollanen ilmastoajattelu, sisällyttää siihen opetukseen.*

Ilmastokasvatukselle nähtiin oleellisena se, että ilmastomuutoksesta puhutaan säännöllisesti, ja että ilmastokasvatus on tausta-ajatuksena kaikessa mitä koulussa tehdään. Ilmastokasvatuksen hajanaisuudelle nähtiin myös ratkaisuna se, että ei käsitellä ilmastomuutosta ikään kuin siellä täällä, vaan että tehdään opetuskokonaisuuksia, joissa käydään läpi ilmastomuutosta kokonaisvaltaisemmin.

*H4: [S]äännöllistä tietoa, et tämmösiä asioita on, mitä on maailmalla meneillään.*

*H1: Et se ois siellä, ei palasina, vaan ois joku kokonaisuus, joku juttu, jota tehtäis. Joku jossain ympäressä tai jossain joku kokonaisuus.*

Ilmastokasvatuksen tarve on lisääntynyt viime aikoina huomattavasti esimerkiksi sen takia, että ilmastomuutoksen seuraukset näkyvät yhä selvemmin ympäri maailmaa, mikä aiheuttaa suurta huolta ihmisissä. Ilmastomuutoksen ollessa monitieteinen ja monimutkainen ilmiö, sen eri puolien sisäistäminen vaatii ilmiön moninaista tarkastelua. Lisäksi ilmastomuutokseen liittyy myös monenlaisia vääriä käsityksiä ja ennakkoluuloisuutta, joita pyritään oikaisemaan ilmastokasvatuksen avulla. (Lehtonen & Cantell 2015, 3.) Ratinen (2016, 1802) huomauttaa, että ilmastokasvatusta tarvittaisiin huomattavasti nykyistä enemmän, sillä tutkimusten mukaan ihmiset tuntevat olevansa usein huonosti informoituja ilmastomuutoksen suhteen. On myös havaittu, että mitä enemmän opiskelijat saavat opetusta ilmastomuutoksesta ja sisäistävät oppimaansa, sitä

enemmän he aktiivisesti osallistuvat keskusteluun aiheeseen liittyen ja jakavat mielipiteitään asiasta (Ratinen 2016, 1821).

## **Materiaali**

Haastateltavat nimesivät myös ilmastonmuutoksesta kertoviin materiaaleihin liittyviä haasteista. Sopivia materiaaleja koettiin olevan liian vähän tai vaikea löytää alakouluikäisille, ja toisaalta koettiin, että materiaalien kirjon ollessa niin valtava on vaikea tietää, mikä olisi parasta materiaalia juuri kouluopetukseen. Opettajat toivoivat ennen kaikkea laadukkaita materiaaleja, jotka voisivat esimerkiksi olla jonkinlaisia valmiita opetuspaketteja.

*H1: [O]is kiva, ku ois sellanen selkee paketti et tässä on tällasia asioita. - - [J]oku sellanen OPSiin liittyvä ohje tai joku kirja, vihko, asia.*

*H5: Pari vuotta sitte bilsamantsan opettaja käytti sellasta [kierrätykseen liittyvää opetuskokonaisuutta, missä] oli just sellasessa vihkosessa erilaisii tehtävii. [E]t se oli mun mielest kauheen kiva ajatus tavallaan, et jolle se ei oo luontevaa, ni vois jotenki sellasen kautta käydä sellasen kokonaisuuden. Ehkä ihan silleen oppilailleki mielekkäällä tavalla. - - Et tavallaan, et jos joku vastaava.*

Haastateltavat esittivät myös toiveita sähköisen materiaalin lisääntymisestä. Sähköinen materiaali nähtiin helpoksi ja nopeaksi, ja toisaalta koettiin, että se voisi olla oppilaille luonteva tapa omaksua tietoa ilmastonmuutoksesta.

*H2: [S]it ehkä mitä kaipais ois internettiin sellasia sivustoja, joissa ois nopeesti konkreettista tietoa, jolla voidaan havainnollistaa asioita.*

Toiveiden lisäksi haastateltavat nimesivät joitakin materiaaleja tai lähteitä, jotka saattaisivat olla hyviä ilmastonmuutoksen käsittelyyn. Luvussa 5.1.3 esiteltiin joitakin opettajien jo hyväksi kokemia materiaaleja, jotka ovat jo toimivia ilmastokasvatuksessa opettajien käsitysten mukaan, mutta sen lisäksi opettajat mainitsivat materiaaleja ja lähteitä, jotka saattaisivat olla toimivia opetuksessa. Nämä materiaalit ja lähteet toimivat ikään kuin ratkaisuehdotuksina, joista ei välttämättä ole vielä varmuutta, toimivatko ne ja toisaalta, onko lähteistä todella löydettävissä oikeasti hyödyllistä materiaalia. Ehdotuksina tällaisiksi materiaalien lähteiksi olivat esimerkiksi uutiset ja järjestöjen kautta saatava opetusmateriaali.

*H1: Et jos käydään vaikka silleen et mitä uutisotsikoita oot, mikä on teema, joka on tänä talvena pyöriny vaik tosi voimakkaasti uutisissa, ni kyl sielt aika nopeesti tulee. Kyl me päästään aika nopeesti vaikka siihen ilmastoon.*

*H5: [O]jks se nyt Hesarilla lastenuutiset, jotka tulee perjantaisin - - ni jos se jossain sellasessa on, ni sit sen saa sellasen kautta nostettuu framille.*

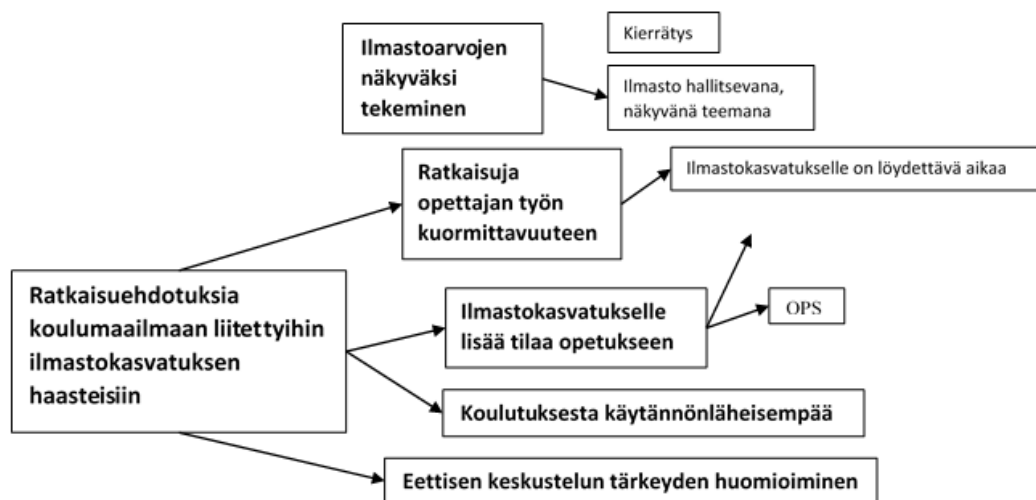
Joidenkin haastateltavien näkemyksen mukaan materiaalit voivat olla haasteena joillekin opettajille, mutta eivät välttämättä kokeneet sitä henkilökohtaisena ongelmana. Vaikka nämäkin haastateltavat myönsivät, että hyvä, laadukas materiaali olisi tervetullutta, eivät he kokeneet asian olevan itselleen tällä hetkellä todellinen ongelma. Haastateltavat kokivat ollessaan itse kiinnostuneita aiheesta olevan helppoa löytää materiaalia joka puolelta, uutisista esimerkiksi.

*H5: Että se onks se niinku haaste, joka ahdistaa tai estää mua tekemästä jotain, niin mä ehkä siitä oon eri mieltä, et tää on tietyl tapaa aihepiiri mikä tuntuu itselleen luontevalta olla kiinnostunut.*

*H3: [M]jehän tuotetaan se oma materiaali aika lailla itse. Et sit me vaan kootaan kaikkea tähdellistä.*

Lehtonen ja Cantell (2015, 23–25) ovat listanneet erilaisia ilmastokasvatuksen hankkeita ja toimijoita, joihin useisiin liittyy myös opetusmateriaalia. Myös opettajille kehitetystä *Open ilmasto-oppaasta* (Maj ja Tor Nessling säätio ym. 2016) löytyy runsaasti materiaaliehdotuksia ilmastokasvattajille. Tällaisten materiaalipankkien tai -listojen käyttäminen materiaalien etsimisen tukena voisikin olla ratkaisuna ilmastokasvatuksen materiaalien löytämisen ongelmaan. Suomen ilmastopaneelilla on myös meneillään sellainen hanke, jonka yhtenä päämääränä on kehittää materiaaleja ilmastokasvatuksen tueksi (Suomen ilmastopaneeli 2019).

## 5.2.4 Ratkaisuehdotuksia koulumaailmaan liitettyihin koulun ilmastokasvatuksen haasteisiin



KUVIO 19. Käsitykset koulumaailmaan liittyvistä ilmastokasvatuksen ratkaisumahdollisuuksista.

### Ilmastoarvojen näkyväksi tekeminen koulun arjessa

Tutkittavat kokivat, että ilmastovastuullisuus ja ilmastokasvatuksen arvot eivät näy juurikaan koulun käytännöissä ja arjen toiminnoissa, mikä on haaste koulun ilmastokasvatukselle. Koulun välinpitämättömän toimintakulttuurin katsottiin syövän pohjaa oppituntien ilmasto-opetukselta ja toiminnan käytäntöön saattamiselta. Lähes kaikki haastateltavat korostivat sitä, että ilmastovastuullisuus tulisi näkyä enemmän ja sitä pitäisi aktiivisemmin tehdä näkyväksi koulun arjessa.

*H4: [P]uetaan sanoiksi, näkyväksi, mitä me tehdään.*

*H3: [M]iten siellä koulun arjessa toimitaan, että miten se oppilas oppii meiltä aikuiselta sen että "tääl on nää lajittelupisteet ja tääl on niinku... Pyritään vähentämään sitä ruokahävikkiä ja että pääsiskö omin jaloin tulemaan tänne koululle vai onks tarpeen et joka ikinen päivä tulee se taksi siihen pihaan?" Niinku siis se että koko ajan puhutaan siitä ja tehdään näkyväksi ja sanotetaan.*

*H1: Et ehkä jos se jotenki siellä koulun arjessa nousis enemmän esille, jos siitä puhuttais enemmän tai olis vaikka jotakin ilmastopäiviä, et se jotenki vois herättää sellasta positiivista... Mut niin, ehkä se on enemmän sellanen koulujen ja ihmisten omalla tasolla pitäis vaan herätä siihen et miten me voisit toteuttaa tätä, tai miten minä voisit toteuttaa tätä ilmastokasvatusta.*



Yhtenä ratkaisuna ilmastovastuullisten arvojen näkyväksi tekemisessä nähtiin olevan kierrätyksen mahdollistaminen. Kierrätyksen tuomista näkyvämmiin esille ja lajittelun harjoittelemista pidettiin tärkeänä, ja koettiin koulun tehtävänä tarjota tämä mahdollisuus lapsille ja ilmastovastuullisuudelle. Toisaalta opettajat pohtivat omaa rooliaan kierrätyksen mahdollistajana, jos itse hoitaisivat omat kierrätysastiansa esimerkiksi omaan luokkaansa, sillä lasten kierrättämään oppiminen nähtiin niin tärkeänä, että opettajat olivat jopa valmiita itse uhraamaan omaa aikaansa kierrättämisen mahdollistamiseksi. Toisaalta opettajien kertomuksista kuului ajatus siitä, että koulun puolelta muutosta on todennäköisesti turha odottaa, ainakaan lähiaikoina.

*H6: [Kierrätys] ois aika semmonen helppo juttu järjestää. Jos ei me pystytä noin helppoo juttu järjestää, ni entäs sitte jotku hankalimmat jutut?*

Eräs asia, jota pidettiin juuri tällä hetkellä ajankohtaisena haasteena, liittyi ilmastolakkoilun estämiseen koulun toimesta. Haastateltavat kokivat, että koulun tiukka viesti lakkoilulle ei auta oppilaita ilmaisemaan ilmastohuoltaan tarpeeksi, vaikka koulun kanta kieltämiselle ymmärrettiinkin. Eräs haastateltavista toi esille, että koulun olisi tärkeä tarjota joitain korvaavaa ilmastoaktivismia koulun puitteissa, jotta lapsille tulisi tunne osallisuudesta sekä omasta kyvystään vaikuttaa.

*H4: Et miten voidaan – et okei, jos me ei voida sinne osallistua, toki ymmärrän et - - ei voida lähteä tolleen vaan – mut mitä me voita tehdä? Tehäänkö vaikka koulussa jotain? Tehään joku sellanen oma miekkari siellä. Et tavallaan tuodaan se sit riittävän... et okei me ei voida lähtee vaik Helsinkiin tai me ei voida lähtee Tukholmaan osottaa mieltä, mut me voidaan siin omalla pihalla tehdä jotain tai jotenki niinku osallistuu siihen[.]*

Haastateltavat toivat esille, että ilmastokasvatuksen arvojen tulisi näkyä kaikessa koulun toiminnassa jatkuvasti. Jotta oppilaat todella oppisivat toimimaan käytännössä ja omassa arjessaan ilmastovastuullisesti, olisi vastuullisuutta jatkuvasti harjoiteltava. Katsottiin, että ilmastoarvojen pitäisi kulkea kaikessa mukana, mitä koulussa tehdään. Opettajien kertomuksista välittyi, että tällä hetkellä asia ei näin ole. Kyseessä lienee siis suurempi ajattelutavan muutos koko kouluyhteisölle, jotta ilmastovastuullisuudesta todella tulisi kantava teema koulun toiminnalle. Haastateltavat painottivat ilmastovastuullisuuden kaiken läpäisevyyden tarpeellisuutta ja tärkeyttä, ja ratkaisuna tähän toimintamalliin päätymiseen pidettiin ylempien tahojen päätösten ja tuen saamista.

*H5: [T]ää on arvoasia. Niin sit tavallaan se et sen pitäis mennä kaikessa läpi sit koko ajan.*

*H3: [S]enhän pitäis olla läpäisyaineena, tai koko ajan niin, että on niitä sellasia tiettyjä asioita, jotka on... jotka liittyy siihen arkeen ja siihen miten koulu ylipääntänsä toimii.*

*H4: [S]e mitä voisi tehdä, et jos just vaikka joku ilmastoasia nähdään [tärkeänä], ni se pitää sit näkyä siellä ihan niinku siellä just ohjeistuksena just kaupungilta.*

Lehtonen ja Cantell (2015, 19) esittävät, että kaikista suomalaisista peruskouluista tulisi tulla "Kestävän kehityksen kouluja" vielä tämän vuosikymmenen aikana. Kestävän kehityksen toimintakulttuurin istuttaminen koulun arkeen vaatii varsinkin rehtoreilta kykyä johtaa muutoksen keskellä, ja tästä syystä rehtorien kouluttaminen aiheeseen on ensisijaisen tärkeää. Koulujen ilmastovaikutusten tarkkailu ja arvioiminen on myös erittäin tärkeää, jotta tiedetään, mitä on saatu aikaan. Siksi olisi määriteltävä konkreettiset kriteerit sille, miten kestävää toimintatapaa ja ilmastokasvatuksen laaja-alaista käsittelemistä koulussa harjoitetaan. Tällä hetkellä OKKA-säätiö (Oppilaitosten kestävä kehityksen kriteerit) ja Vihreä lippu –toiminta ovat luoneet eräänlaisia kriteereitä koulun kestävälle toiminnalle, mutta kriteerit eivät ole osoittautuneet tarpeeksi toimiviksi käytännössä. (Lehtonen & Cantell 2015, 19.)

## **Ratkaisuja opettajan työn kuormittavuuteen ja tilan löytämiseen**

Koulun ilmastokasvatuksen yhtenä haasteena nähtiin opettajan työn kuormittavuus. Tähän liittyi esimerkiksi ajanpuute ja muiden käsiteltävien asioiden paljous. Katsottiin, että ilmastokasvatuksen olevan ikään kuin ylimääräinen lisätyö opettajille tällä hetkellä, vaikka katsottiinkin, että sen ei kuuluisi olla näin. Tähänkin ratkaisuna nähtiin, että muutoksen pitäisi lähteä ylemmältä tasolta, jotta yksi opettaja ei kuormittuisi asian puitteissa liikaa.

*H4: [E]t se ei jää niinku yhen opettajan harteille, vaan sen pitää olla sit läpileikkaava kaikesta. Et virastossa suunnitelmat laaditaan ja sitte koulukohtaisesti, tai kunnan opetussuunnitelmat ja muut, et ne tukee sit sitä.*

Ilmastokasvatukselle nähtiin haasteena myös se, että koulussa ei ole tällä hetkellä luotu tilaa ilmastokasvatuksen toteuttamiselle. Nähtiin, että aikaa ei ole annettu suunnittelulle tai toteutukselle, ja että ilmastokasvatus on huomioitu liian niukasti opetussuunnitelmassa. Ratkaisuna tähänkin haasteeseen nähtiin ylemmän tahon päätökset ja uudenlainen koulutussuunnittelu.

*H4: [L]aaditaan vaikka lukuvuosisuunnitelmia, että se ois siellä... Niinkun se ei ole nyt erikseen omana oppiaineena, ni se on tietysti se et tulee varmaan semmosena, et joutuu vähän läpileikata eri oppiaineiden kanssa[.]*

Onkin huomattu, että vaikka suomalaiset opettajat saavat suunnitella ja toteuttaa opetustaan hyvin vapaasti, ylempää tuleva kontrolli, kuten opetussuunnitelman vaatimukset sekä siihen liittyvä ajanpuute käsiteltävien asioiden paljouden tähden, aiheuttavat paineita opettajalle ja rajoittavat opettajan luovuutta opetuksen toteutuksessa (Erss, Kalmus & Autio 2016, 590; Aarnio-Linnanvuori 2018, 34). Ajanpuutteen ongelmaan ratkaisuna nähtiinkin ylhäältä tulevien vaatimusten suhteuttaminen asian tärkeyden mukaiseksi. Haastateltavat kokivat ilmastokasvatuksen priorisoinnin myös opettajien itsensä osalta tärkeänä ratkaisuna ajanpuutteen ongelmiin. Ilmastokriisi nähtiin niin tärkeänä asiana, että siitä täytyisi tehdä kaikista eniten huomioitu aihe kouluopetuksessa.

*H6: [T]ää on ehkä niin tärkeä asia toisaalta et ehkä ennemmin mä karsisin sit jostain muista asioista ku tästä asiasta. Et sellanen ratkaisu siihen.*

## **Koulutuksen käytännönläheisyys**

Koulumaailman asettamiin ilmastokasvatuksen haasteisiin ajateltiin kuuluvan se, että opettajien koulutustilaisuudet eivät vastaa tarpeeksi käytännön ongelmiin. Ilmastokasvatukseen kaivattiin käytännönläheisiä koulutuksia, miten ilmastokasvatusta voitaisiin toteuttaa paremmin koulun arjessa. Esimerkiksi ilmastokasvatukseen liittyvään tunnepuoleen opettajien koulutuksen katsottiin olevan hyvä väylä, jotta opettajat saavat työvälineitä käsitellä ilmastonmuutokseen liittyviä tunteita oppilaiden kanssa. Opettajat toivoivat muutenkin työvälineitä, joilla pystyisivät käsittelemään ilmastonmuutoksen kaltaista monimutkaista aihetta.

*H2: [J]os ottais vaik koulutusiltapäivän ”Miten te opettajat voisitte opettaa näitä asioita tunneilla”, et ”ideoikaa”. Jo se ois niinku sellanen avaus et ois niinku mahdollista tehdä.*

*H4: [O]jiski sellanen koulutus, et se ois yhdistetty ilmasto- ja tunnekoulutus, et joku siis semmonen, et se ei oiskaan, et no nyt opetetaan opettajia puhumaan ilmastosta, vaan oiski... et siin rinnakkain kulkis sellanen koulutuskouluttaja tai joku systeemi että sen mukana tulee myös tämmönen tukipaketti.*

Lehtonen ja Cantell (2015, 19) painottavat ilmastokasvatuksen saattamista opettajien perus- ja täydennyskoulutukseen ja lisäksi opettajien sekä ulkopuolisten tahojen, kuten ilmastokasvatuksen parissa toimivien järjestöjen, välistä yhteistyötä ilmastokasvatuksen kehittämiseksi. Myös Ratinen (2016, 952–953) huomauttaa opettajien koulutustason olevan tällä hetkellä riittämätön opettamaan ilmastonmuutoksesta, ja siksi opettajien

koulutukseen tulisi lisätä edes perustason opetusta ilmastonmuutokseen liittyen. Tässäkin tutkimuksessa useat haastateltavat ilmaisivat tarpeestaan saada enemmän koulutusta aiheesta, jotta ilmastokasvattaminen koulukontekstissa voisi sujua luontevammin myös oppilaiden parissa toimiessa.

## **Eettisen keskustelun tärkeys**

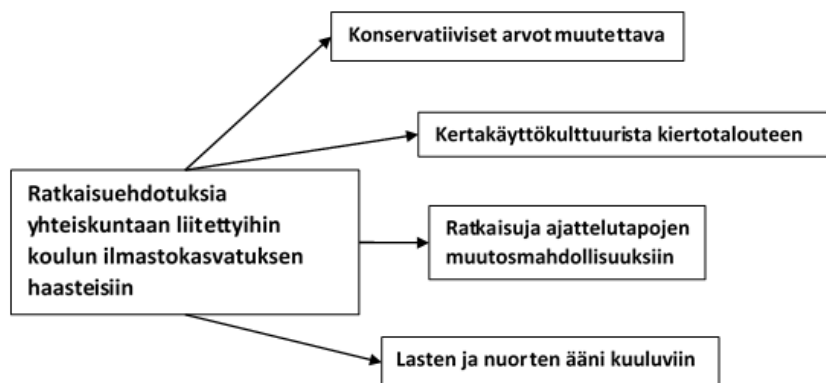
Haasteena koulun ilmastokasvatukselle nähtiin olevan myös se, että ilmastokasvatukseenkin liittyvä eettinen keskustelu on harvinaista koulumaailmassa. Nähtiin, että eettisen keskustelun tärkeyden havaitseminen olisi tärkeää myös ilmastokasvatuksen kannalta, jotta ilmastokasvatuksen moninaiset puolet ja näkökulmat voisivat tulla ansaitsemallaan tavalla näkyviin. Ratkaisuna eettisen keskustelun lisääntymiselle nähtiin esimerkiksi uskonnon ja elämänkatsomustiedon yhdistäminen.

*H2: Mä ite nään et se pitäis se systeemi jotenki purkaa ja sitten jotenki et pitäis ihan alakoulust lähtien... pitää etiikkaa sellasena niinku relevanttina rinnallakulkemis... tai et se kulkis rinnalla kaikes mitä tehään.*

Uskonnon että elämänkatsomustiedon opetukseen liittyy molempiin eettisiä aiheita, ja opetussuunnitelman mukaan opetuksen tulisi ohjata oppilaita kestävän kehityksen mukaisiin toimintatapoihin (POPS 2014, 140; Lehtonen & Cantell 2015, 11). Haastateltavat kokivat osin ongelmallisena sen, että uskonto ja elämänkatsomustieto ovat erillisiä opetusaineita. Koettiin, että eettisen keskustelun ollessa kenties hyvin erilaista eri oppilaille, keskustelun taso saattaa jäädä osittain vajanaiseksi.

Ilmastokasvatukseen kaivattaisiin lisää eettisiä näkökulmia perinteisen luonnontieteellisen lähestymistavan rinnalle (Lehtonen & Cantell 2015, 15). Haastateltavat kokivatkin, että suomalaisesta peruskoulusta puuttuu eettiseen keskusteluun kannustava toimintakulttuuri. Erityisesti esimerkiksi ilmastokasvatukseen liittyviin eettisiin kysymyksiin ja tunteisiin kaivattiin lisää keskustelemaa lähestymistapaa.

## 5.2.5 Ratkaisuehdotuksia yhteiskuntaan liitettyihin koulun ilmastokasvatuksen haasteisiin



KUVIO 21. Käsitukset yhteiskuntaan liittyvistä ilmastokasvatuksen ratkaisumahdollisuuksista.

### Ajattelutapojen on muututtava

Yhtenä koulun ilmastokasvatuksen haasteena nähtiin ympäröivän yhteiskunnan konservatiiviset arvot, joiden koettiin jarruttavan ilmastovastuullisuutta. Ympäristön arvojen nähtiin heijastuvan negatiivisesti myös oppilaisiin ja oppilaiden arvoajatteluun. Muiden ympärillä olevien ihmisten arvojen ja asenteiden onkin huomattu vaikuttavan yksilön käsityksiin ilmastomuutoksesta (Lehtonen & Cantell 2015, 5). Haastateltavat toivat esille, että yhteisön arvot on pakko saada muuttumaan ilmastovastuullisemmiksi ilmastokriisin ollessa näin pitkällä. Ajattelun muutoksen katsottiin olevan jokaisen yksilön ja yhdessä meidän kaikkien velvollisuus.

*H5: [M]e ei voida ajatella vaan itseämme, me ei voida - - yhtään puhua sellasta, et mä meen kauppaan ja ostan vaatteen ja heitän pois. Et me ei voida millään pitää yllä sellasta puhetta.*

Haastateltavat kuvasivat myös sitä, että yhteiskunnassamme on usein vallalla liian mustavalkoisia tai vääristyneitä ajattelutapoja siitä, mikä on ilmastovastuullista toimintaa ja mikä ei. Tähän liitettiin se, että ihmiset eivät välttämättä tiedä, miten tulisi toimia ja siksi eivät toimi tietyllä tavalla tai vaihtoehtoisesti luulevat tietävänsä, mutta ovatkin mahdollisesti ajatelleet väärin. Vääristyneisiin ajattelutapoihin liitettiin myös se, että ihmiset saattavat helposti tuudittautua siihen ajatukseen, että tekee jo tarpeeksi, eikä siksi tarvitse

henkilökohtaisesti enää panostaa ilmaston puolesta toimimiseen, vaan että on muiden vuoro tehdä ilmastotekoja. Tähän ajattelutapojen vääristymisen ongelmaan haastateltavat eivät juuri antaneet muita ratkaisuja kuin yleisen myötätunnon ja vastuuntuntoisuuden heräämisen ihmisissä. Haastateltavat kokivat, että jokaisella meistä on vastuu toimia ilmaston hyväksi sekä omalta osaltamme että muiden puolesta. Haastateltavat kuvasivat, että meidän täytyy nähdä omaa napaamme pidemmälle ja suhtautua myötätunnolla toisiin ihmisiin.

*H5: Mut se, mitä mä jotenkin haluaisin ylipäänsä, et ku mä teen työtä mis mä oon ihmisten kanssa tekemisissä, et ne ihmiset ottas toiset ihmiset, ja jatkossa toiset ihmiset huomioon. Et jotenki mitä kaikkee se pitää sisällään.*

Vääristyneet ajattelutavat ovat ennen kaikkea ilmastokasvatuksen tietotaitojen sekä ajatteluntaitojen kehittymisen haasteita. Mitä enemmän tietoa ilmastonmuutoksesta saadaan, sitä paremmin ihmiset pystyvät suhteuttamaan omaa toimintaansa ilmaston kannalta parempaan suuntaan. Jotta tietoa osataan soveltaa ja analysoida eteenpäin, tarvitaan myös kriittisen ajattelun taitoja tiedon rinnalle (Tolppanen ym. 2017, 459–460). Opettajan tulisi osata koulun ilmastokasvatuksen yhteydessä tukea oppilaita näiden taitojen kehittämisessä. On kuitenkin haastavaa, jos opettaja ei itsekään ole aivan varma, mikä on aidosti ilmaston kannalta vastuullista toimintaa ja mikä ei.

Toinen ajattelutapoihin liittyvä haaste koettiin olevan se, että ihmiset tyytyvät ajattelemaan, että tekevät jo tarpeeksi ja kenties sysäävät vastuun muille. Tähän haasteeseen eräs haastateltava antoi ratkaisuksi myötätunnon lisääntymisen ihmisten ajattelussa. Meidän tulisi nähdä muut ihmiset ja muu maailma ympärillämme ja pyrkiä auttamaan ilmastokriisissä niin itsemme kuin muiden tähden. Ilmastokasvatuksen yhtenä tavoitteena onkin myötätunnon herättäminen kasvatettavissa (Tolppanen ym. 2017, 464). Myös Aarnio-Linnanvuoren (2018, 66) tutkimuksessa haastatellut opettajat kokivat ilmastovastuullisuuden linkittyvän globaaliin myötätuntoisuuteen, millä tarkoitettiin yksilön kantamaa vastuuta laajemmin kuin pelkästään omasta lähipiiristä, jopa sisältäen tulevat sukupolvet sekä muut lajit. Lisäksi koettiin, että opettajan on mahdollisuus herätellä oppilaita tiedostamaan muuta ympäristöä tiedon jakamisen sekä keskustelujen kautta (Aarnio-Linnanvuori 2018, 66).

Ratkaisuna konservatiivisten arvojen ja ajattelutapojen muutokseen nähtiin yhteiskunnallisten päättäjien sanelemat säännöt ja määräykset. Haastateltavat kokivat,

etteivät yksittäiset ihmiset pysty muutokseen ilman kokonaisvaltaisempaa yhteiskunnallista muutostyötä.

*H6: [N]yt kun vaalitkin on tulossa ja muuta, et... kyl ne vaan pitäis olla sellasia tosi isoja päätöksiä. Tai että sit just ruvettais vaan yksinkertaisesti pakottaa ihmiset tekee niitä ilmastolle hyvii valintoja. - - [J]os me ollaan täs nyt siin tilanteessa et meil on niinku 14 vuotta aikaa ratkasta tää asia, niin siin ei riitä se että me - - odotetaan et ne alakoulus täl hetkellä olevat kasvaa niinku vastuullisiks kuluttajiks tulevaisuudessa, vaan se pitäis niinku... nää rakenteet pitäs saada muutettua niinku jostakin kaupungin tasolta, ja valtion tasolta ensteks semmosiks, et pystys tekee noit juttui silleen ilmastoystävällisesti[.]*

Ilmastovastuulliseen käyttäytymiseen vaikuttavia tekijöitä on monenlaisia, kuten omat ja muiden ympäröivien ihmisten arvot, kokemukset sekä yksilön tietotaso. Myös yhteiskunnallisilla rakenteilla ja infrastruktuurilla on suuri vaikutus. Esimerkiksi kierrätys on Suomessa erittäin onnistunutta toimivan kierrätysjärjestelmän tähden. Ilmastovastuullisuuden helpoksi ja edulliseksi tekeminen ovatkin eräitä toimivia kannustimia ihmisten ilmastovastuulliselle käyttäytymiselle. (Lehtonen & Cantell 2015, 17.) Esimerkiksi pyöriteiden ja julkisten palveluiden toimivuuden on katsottu vähentävän huomattavasti ilmaston kannalta haitallisten päästöjen määrää (Airaksinen ym. 2014, 10). Ilmastovastuullisuuteen varauksella suhtautuvatkin ihmiset saattaisivat tehdä yhä enenevässä määrin vastuullisia tekoja, jos vastuullisuudesta tehtäisiin helpompaa verrattuna ympäristölle haitalliseen toimintaan.

## **Kertakäyttökulttuurista kiertotalouteen**

Yhteiskunnallisena ilmastokasvatuksen haasteena pidettiin myös kulutuskulttuurimme ominaisuutta suhtautua kulutustuotteisiin usein kertakäyttötavarana. Tähän kertakäyttökulttuuriin kaivattiin asenteen muuttamista pitkäkestoisempaan käyttöön asennoitumiseen. Tähän liitettiin myös tavaroiden kierrättämisen ja uudelleenkäyttämisen tärkeys.

*H5: [N]o käytä loppuun asti, jos joku on hankittu.*

*H6: [K]ierrättää, käyttää uudelleen, vaihtaa energiamuodot vaan kestävämmiksi[.]*

Asenteen muuttaminen kertakäyttöisestä ajattelutavasta kiertotalouteen pidettiin tarpeellisena. Haastateltavat toivat myös esille, että erilaisten tavaroiden, esimerkiksi elektronisten laitteiden, valmistajien pyrkiessä isompiin voittoihin, valmistajat saattavat tahallaan tehdä tuotteistaan huonompilaatuisia, jotta uusi tuote olisi pakko hankkia tietyn

ajan päästä. Myös kuluttajien halun saada aina uutta ajateltiin vaikuttavan tähän. Tähän ajattelutapaan kaivattiin muutosta esimerkiksi sen kautta, että aina uuden laitteen hankkimisen sijaan ostettaisiin valmistajilta palvelua, johon kuuluisi laitteen korjaus, jolloin laitteista tehtäisiin lähtökohtaisesti kestävämpiä.

*H6: Kiertotalous. - - [M]ä toivon et jatkos ois enemmän sit kiertotaloutta, että... Me kuluttajina tavallaan ruvettaiski sit vaatii tavallaan palvelua, eikä sitä laitetta esimerkiks.*

Kiertotaloudessa tavaroita ja asioita vuokrataan ja jaetaan, ei niinkään omisteta, ja tavaroiden uudelleenkäyttö sekä resurssitehokkuus ovat keskiössä (Seppälä & Sahimaa 2016, 10–14; Laita 2019). Kiertotaloudella pyritään kohti tasa-arvoisempaan tulonjakoa, kun vähävaraisemmatkin pääsevät nauttimaan palveluista suurten alkuinvestointien vaihtuessa pienempiin käyttömaksuihin. Esimerkiksi Pariisin ilmastositomuksen tavoitteet eivät liene toteutettavissa ilman globaaliin kiertotalouteen siirtymistä. Helsingissä on järjestetty kesäkuussa 2019 kolmatta kertaa kiertotalouden foorumi *World Circular Economy Forum* (WCEF), jossa keskustellaan erilaisista esimerkiksi teollisuuteen, yrittäjyyteen ja kotitalouksiin liittyvistä kiertotalousratkaisuksista. (Laita 2019.)

Kulutuskulttuurillamme on merkittävä vaikutus kiertotalouden kehittymiselle. Kuluttajien tulisi valita ympäristöystävällisiä ja kestäviä tuotteita, kuten myös muuttaa toimintatapojaan siten, että tuotteita käytettäisiin mahdollisimman pitkään, korjattaisiin, käytettäisiin uudelleen ja jaettaisiin. Tähän tarvitaan panostusta jo tuotesuunnittelun yhteydessä, jotta tuotteiden kestävyys voidaan maksimoida. (Seppälä & Sahimaa 2016, 14.) Kiertotalouden käytäntöön siirtämiseen tarvitaan infrastruktuurin muutoksia ja politiikan suuntaamista siten, että kiertotaloudesta tehdään eri toimijoille parempi vaihtoehto kuin ympäristölle haitallisesti toimimisesta (Sahimaa, Seppälä, Antikainen & Myllymaa 2016, 16).

## **Lasten ja nuorten ääni kuuluvaksi**

Eräs haastateltava mainitsi ilmastokasvatuksen haasteeksi sen, että usein ilmastoaktiivisuuden esteenä ovatkin aikuiset. Haastateltava toi esille, että lapset ja nuoret saattavat olla hyvin ilmastovastuullisia ja tietoisia ilmastokriisistä, ja haluaisivat toimia ilmaston hyväksi, mutta aikuisten penseys ja lasten ideoiden tyrmäys syö innostusta. Aikuiset eivät useinkaan koe lasten ja nuorten vaikuttamismahdollisuuksien olevan yhtä kattavia kuin aikuisten (Aarnio-Linnanvuori 2018, 78). Kuitenkin ilmastonmuutoksen



vaikutukset uhkaavat suurimmaksi osaksi juuri tämän päivän lasten tulevaisuutta (Lehtonen & Cantell 2015, 18). Jos lasten vaikutusmahdollisuudet todella ovat niin huonot, olisi aikuisten tehtävä hillitä ilmastonmuutosta ja tarjota lapsillemme parempi tulevaisuus. Haastateltavat kokivat, että ratkaisuna siihen, että aikuiset toimivat lähinnä ilmastovastuullisuuden esteinä toiminnan sijaan, pitäisi lasten ja nuorten ääni saada kuuluviin. Onhan kyse ennen kaikkea heidän tulevaisuudestaan, johon ilmastokriisi vaikuttaa.

*H6: [O]is hyvä kuunnella noita pienempiäki tuolta.*

# 6 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa kokoan yhteen edellisen luvun tutkimustulokset kiteyttämällä samalla vastaukset tutkimuskysymyksiin. Lisäksi esitän tutkimuksen keskeiset johtopäätökset sekä mahdolliset jatkotutkimuskohteet.

## **Ilmastokasvatuksen suurimmat haasteet**

Haastateltavat opettajat nimesivät runsaasti haasteita ja kehityskohteista liittyen koulun ilmastokasvatukseen. Haasteina nähtiin esimerkiksi opettajien sekä oppilaiden tietotason vajanaisuus, tiedon epävarmuus sekä sopivan materiaalin löytäminen. Myös ajan sekä resurssien puute nähtiin suurina ongelmina. Erityisenä haasteena nähtiin lisäksi tiedon käytännön toimintaan siirtäminen, missä suurimpana vaikuttavana tekijänä nähtiin yhteiskunnallisen ohjauksen puute.

Tässä tutkimuksessa esille tulleista ilmastokasvatuksen haasteista löytyy yhtymäkohtia edeltäviin tutkimuksiin. Ihmisten ilmastonmuutosta koskeva ymmärrys on havaittu olevan vajanaista (Ratinen 2016, 11), ja tässäkin tutkimuksessa opettajat kuvasivat ymmärryksen olevan puutteellista niin opettajilla kuin oppilaillakin. Ilmastokasvatuksen haasteeksi on myös katsottu kuuluvan ilmastotiedon monitieteinen ja epävarma luonne (Tolppanen ym. 2017, 458; Aarnio-Linnanvuori 2018, 84). Tässäkin tutkimuksessa opettajat toivat vahvasti esille tiedon laajuuden ja epävarmuuden asettavan suuria haasteita koulun ilmastokasvatukselle. Haastateltavat olivat epävarmoja omasta opettamisestaan siksi, etteivät kokeneet tietävänsä kenties tarpeeksi aiheesta ja toisaalta ilmastonmuutosta koskevan tiedon katsottiin olevan ristiriitaista, epävarmaa ja nopeasti muuttuvaa. Lisäksi epävarmuutta koettiin siitä, mitä kaikkea koulun ilmastokasvatuksen tulisi pitää sisällään ilmiön ollessa niin laaja.

Lehtonen ja Cantell (2015, 15–17) nimeävät ilmastokasvatuksen haasteiksi 1) ilmastotiedon monimutkaisuuden, 2) opetukseen ja oppilaitosten toimintaan liittyvät haasteet, 3) ihmisten käyttäytymisen ja motivoitumisen haasteet sekä 4) ilmastokasvatuksen vahvistamisen myös koulun ulkopuolella. Nämä haasteet yhtenevät

suurilta osin tässäkin tutkimuksessa esille tulleita koulun ilmastokasvatuksen suurimpia haasteita. Ilmastotiedon haasteellisuuden lisäksi opettajat toivat erityisesti esille koulun toimintakulttuurin olevan usein välinpitämätön tai ristiriitainen ilmastokasvatuksen tavoitteiden kanssa. Lisäksi oppilaiden ja opettajakollegoiden ilmastovastuullisuuteen motivoitumisessa koettiin olevan haastetta. Myös kodin ja ympäröivän yhteisön merkityksestä oppilaiden asennoitumiseen ja ilmastovastuullisuuteen tuli mainintoja.

Haastatellut opettajat kuvasivat koulun ilmastokasvatukseen liittyvän opettajiin, oppilaisiin, opetukseen, koulun toimintaan sekä yhteiskuntaan liittyviä haasteita. Nähtiin, että suurimmaksi osaksi haasteet kumpuavat yhteiskunnallisen ohjauksen puutteesta sekä koulumaailman päättäjien välinpitämättömyydestä. Ylemmän tason päätösten nähtiin olevan edellytyksenä toimintakulttuurien muuttumiselle. Näiden kehityskohteiden lisäksi opettajat kaipasivat lisää koulutusta aiheeseen liittyen sekä laadukasta materiaalia opetuksen tueksi.

## **Ilmastokasvatuksen kehittäminen**

Ratkaisuehdotukset koulun ilmastokasvatuksen haasteisiin koskivat isolta osalta tietoisuuden tason nostamista. Opettajat kuvasivat ilmastomuutoksen olevan niin tärkeä aihe, että sen tulisi näkyä läpileikkaavana tausta-ajatuksena kaikessa opetuksessa, koulun toiminnassa sekä yhteiskunnallisestikin. Tähän koettiin tarvittavan apua yhteiskunnallisilta päättäjiltä, sillä yksittäisten ihmisten ei nähty voivan vaikuttaa todellisen muutoksen aikaansaamiseksi. Haastateltavat toivat esille, että ihmisiä tulisi yksinkertaisesti jopa pakottaa tekemään ilmaston kannalta parempia ratkaisuja jokapäiväisessä elämässään.

Koulun ilmastokasvatuksen kehittämiseksi haastatellut opettajat ehdottivat esimerkiksi, että 1) ilmastomuutostieto tulisi pitää yksinkertaisena ja konkreettisena ainakin alakoulussa, 2) opettajien ilmastomuutostietoisuutta tulisi lisätä koulutusten ja opettajien välisen yhteistyön avulla, 3) oppilaiden tulisi saada konkreettisia vaikuttamisen kokemuksia koulussa ja ilmastovastuullisuuden tulisi näkyä kaikessa koulun toiminnassa sekä 4) ilmastokasvatuksen tulisi näkyä selvemmin opetussuunnitelmassa ja yhteiskunnallisessa toiminnassa. Myös Lehtonen ja Cantell (2015, 18–19) korostavat ilmastokasvatuksen kehittämiseen liittyen ilmastovastuullisuuden arkipäiväistymisen tarvetta sekä yhteiskunnallisten että koulun johtajien päätösten kautta. Opettajien koulutusta tulisi kirjoittajien mukaan lisätä ja laadukkaita materiaaleja tulisi laatia. Lisäksi

tutkimuksen tukemiseen sekä eri tahojen keskinäisen yhteistyön lisäämiseen kannustetaan. (Lehtonen & Cantell 2015, 18–19.)

Ilmastokasvatuksen kehittäminen ja ilmasto-osaamisen lisääntyminen on olennaista akuutin yhteiskunnallisen ilmasto-ongelmamme takia. Tarvitaan lisää tutkimusta, pedagogista osaamista aiheen monialaiseen tarkasteluun, sinnikkyyttä ja epävarmuuden sietokykyä, luovaa ja kriittistä ajattelua sekä yhteisöllisiä, konkreettisia ja aktivoivia työskentelytapoja. (Tolppanen ym. 2017, 464–466.) Tässäkin tutkimuksessa haastatellut opettajat peräänkuuluttivat ajattelutapojen muutoksen tarpeellisuutta, jotta ilmastonmuutoksesta tulisi osa jokapäiväistä elämäämme. Konkretia ja osallistavuus nähtiin tavoiteltavina koulun ilmastokasvatuksen lähestymisperiaatteina. Toiveikkaan tulevaisuuden rakentamista ja oppilaiden ilmastovastuullisuuden kehittymistä pidettiin ensisijaisen tärkeinä koulun ilmastokasvatuksen tavoitteina.

### **Ilmastokasvatuksen polkupyörämalli opettajien käsityksissä**

Eräs tämän tutkimuksen alatutkimuskysymyksistä oli, miten ilmastokasvatuksen polkupyörämalli näkyi opettajien käsityksissä ilmastokasvatuksen kehittämisestä. Haastattelujen yhteydessä opettajille esitettiin ilmastokasvatuksen polkupyörämallin kuva kaikkine osineen. Kuvan oli tarkoitus toimia tukena koulun ilmastokasvatuksen kehitysmahdollisuuksien löytämiselle. Mielenkiintoista oli, että vaikka haastateltavista suurin osa ei ollut nähnyt kuviota aiemmin tai kuullut polkupyörämallista, opettajat toivat esille koulun ilmastokasvatuksen erilaisia puolia moneen pyörän osaan liittyen jo ennen kuin kuva esitettiin heille.

Opettajien käsityksissä koulun ilmastokasvatuksesta korostui ennen kaikkea polkupyörästä tieto ja ajattelun taidot. Ilmastonmuutokseen liittyvää tiedon lisäksi ajattelun taitoja tarvitaan tiedon luovaa ja uutta ymmärrystä rakentavaa tarkastelua varten (Tolppanen ym. 2017, 459–461). Tietoa pidettiin toisaalta helppona koulussa opetettavana asiana ilmastonmuutokseenkin liittyen, vaikka ilmastotiedon koettiin olevan haastavaa sen laajuuden ja epävarmuuden takia. Oppilaiden sekä opettajien tietotason nähtiin olevan hataria toisaalta ilmastotiedon monimutkaisuuden vuoksi, ja toisaalta oppilaiden abstraktin ajattelun kehittymättömyyden takia. Ajattelun taitoja pidettiin ennen kaikkea koulussa opeteltavana asiana, jonka kautta oppilaiden arvot ja motivaatio ilmastovastuulliseen toimintaan voivat muuttua. Haastateltavat kuvasivat, että kun oppilas oppii ajattelemaan

kriittisesti ja perustelemaan näkökantojaan, voi hän nähdä asian täysin uudessa valossa ja näin muuttaa käsityksiään.

Ilmastokasvatuksen pohja lepää oppijan identiteetissä, arvoissa ja maailmankuvassa, joiden päälle ilmasto-opetus rakentuu (Tolppanen ym. 2017, 461). Polkupyörämallin runko-osa herätti osassa haastateltavista ihmetystä. Arvot ja yksilön maailmankuva liitettiin keskeiseksi osaksi ilmastovastuullisuuteen kasvamista, mutta identiteetin käsitettä kummasteltiin. Toisaalta opettajat kuvasivat haluaan vaikuttaa oppilaiden ajatusmaailmoihin siten, että oppilaista kasvaisi ilmastovastuullisia yhteiskunnallisia toimijoita, mutta toisaalta toisen ihmisen arvomaailmaan puuttumista vierastettiin. Arvokasvatus nähtiin osittain epäilyttävänä tunnemanipulaation mahdollisuutena, mutta myös eriäviä näkökulmia tuotiin esille. Osa haastateltavista koki, ettei ongelmaa ole ilmastomuutoksen ollessa todellinen uhka, joten siihen liittyvä arvokasvatus on perusteltua. Osa haastateltavista taas korosti ajattelun taitojen merkitystä oppilaiden arvomaailman ohjaajana. Vaikka kotien suhtautuminen olisi hyvin ilmastovastaista, ajateltiin ajattelun kautta oppilaiden pääsevän kiinni myönteisempiin asenteisiin.

Ilmastomuutokseen liittyvät tiedot ja ajattelun taidot konkretisoituvat, kun niitä hyödynnetään käytännön toiminnassa (Cantell ym. 2019, 4). Tässä tutkimuksessa haastateltavat toivat esille oppilaiden vaikutus- ja toimintamahdollisuuksia ilmastomuutoksen yhteydessä siten, että he korostivat konkreettisten ja oppilaan arkeen yhdistyvien toiminnanmuotojen tärkeyttä. Esimerkkeinä lapsille ja nuorille sopivista konkreettisista toimista annettiin esimerkiksi kierrätys, koulun ruokalassa tehtävät valinnat sekä julkisen liikenteen suosiminen. Lisäksi ehdotettiin koulun kanssa tehtäviä retkiä esimerkiksi puita istuttamaan. Myös Tolppanen kollegoineen (2017, 465) korostavat arjen konkreettisen toiminnan merkitystä lapsen ilmastovastuullisuuteen kasvamisessa. Koulussa voidaan esimerkiksi keskustella oman hiilijalanjäljen pienentämisen mahdollisuuksista lapsen omien valintojen avulla (Tolppanen ym. 2017, 465).

Motivaatio ilmastovastuullisuuteen näkyi opettajien käsityksissä lähinnä sitä kautta, että oppilaiden ajateltiin olevan usein joko hyvin motivoituneita tai toisaalta kielteisesti tai välinpitämättömästi aiheeseen suhtautuvia. Opettajat pohtivat, miten kielteisesti suhtautuvien oppilaiden asennetta voitaisiin muuttaa, ja tähän nähtiin usein ratkaisuna tieto ja ajattelun taidot. Ajateltiin, että jokaiselle oppilaille voidaan tarjota sellainen näkökulma ilmastovastuullisen toiminnan kannustimeksi, joka koskettaa kyseistä oppilasta. Tällaisia näkökulmia saattoivat olla esimerkiksi oppilaan harrastuksiin, taloudelliseen tilanteeseen tai ilmastopakolaisuuden lisääntymiseen vetoavat perustelut. Lisäksi kriittisen ajattelun

kautta oppilaiden motivaation toimia ilmaston hyväksi nähtiin voivan myös parantua oppilaiden pystyessä näkemään oman ja muiden toiminnan kriittisessä valossa.

Teemahaastatteluissa kysyttiin, mitä haasteita opettajat kokevat koulun ilmastokasvatukseen liittyvän. Haasteet ovat hyvin lähellä polkupyörämallin toiminnan esteitä tai jarruttajia koko ilmastokasvatuksen kannalta. Toisaalta esteet saattavat liittyä myös yksittäisten ihmisten käyttäytymiseen (Tolppanen ym. 2017, 463). Haastatellut opettajat liittivät toiminnan estymisen yksittäisten ihmisten kohdalla lähinnä motivoitumisen ongelmiin, joita käsiteltiin yllä. Yhteiskunnallisen ohjauksen nähtiin olevan tärkeää ihmisten ilmastovastuullisuuteen kannustavana keinona. Myös Tolppanen kollegoineen (2017, 463) huomauttavan yhteiskunnan rakenteiden ja ohjauskeinojen olevan suuressa roolissa ilmastovastuulliseen käyttäytymiseen ohjaamisessa.

Ilmastonmuutokseen liittyy monia vahvoja tunteita (Cantell ym. 2019, 5). Haastateltavat kuvasivat ilmastonmuutokseen liittyvistä tunteista eniten ilmastoahdistukseen liittyviä haasteita. Sekä opettajan oman ilmastoahdistuksen hillitsemistä että oppilaiden ahdistuksen lieventämistä pidettiin haastavina asioina. Opettajat viestittivät haluavansa luoda positiivista kuvaa oppilaille tulevaisuudesta ja herättää oppilaissa toivon tunnetta. Tämä koettiin kuitenkin hankalaksi opettajan itsensäkin tuntiessa itsensä ahdistuneeksi ja epätoivoiseksi asian suhteen. Tunteista puhumista pidettiin hyvänä keinona tunteiden käsittelyyn ja lisäksi opettajat toivoivat koulutusta ilmastonmuutokseen liittyvien tunteiden läpikäymiseen.

Tulevaisuus esiintyi opettajien kertomuksissa lähinnä tunteisiin ja toiveisiin liittyvänä aspektina. Opettajat toivat esille, etteivät halua masentaa oppilaita vaan luoda myönteistä ja toiveikasta kuvaa tulevaisuudesta. Kriittinen, mutta samalla positiivinen tulevaisuuden tarkastelu liittyykin olennaisesti ilmastokasvatukseen (Cantell ym. 2019, 5).

## **Lopuksi**

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, millaisia koulun ilmastokasvatuksen kehittämismahdollisuuksia suomalaiset peruskouluopettajat näkevät olevan. Opettajien käsitykset koulun ilmastokasvatuksen kehittämisestä olivat selvästi yhteydessä laajempaan yhteiskunnalliseen muutokseen ja koulun toimintakulttuurin uudistamiseen ilmastovastuullisempaan suuntaan. Opetuksen tueksi kaivattiin lisää koululaisille suunnattuja ja laadukkaita materiaaleja sekä opettajien koulutusta aiheeseen. Opettajien katsottiin myös itse pystyvän vaikuttamaan oman luokkansa tai oppiaineensa

ilmastokasvatuksen määrään ja laatuun tekemällä ilmastokasvatusta itselleen tietoiseksi kaikessa toiminnassa.

Haasteiden ja ratkaisuehdotusten lisäksi haastateltavat opettajat toivat jokainen esille hyvin spontaanisti myös ilmastokasvatuksessa tällä hetkellä toimivia tai hyvin olevia asioita. Koska haastateltavat toivat niin vahvasti esille tätä puolta, harkitsin toimivien puolien ottamista osaksi tätä tutkimusta. Onhan oleellista tietää, mitkä asiat ovat jo hyvin ennen kehittämistoimia. Koska kyseessä on kuitenkin opinnäytetyö, päädyin rajoittamaan tutkimuskohdettani haasteisiin ja haasteiden ratkaisuehdotuksiin. Jo toimivien puolien huomioiminen olisi kuitenkin kiinnostava näkökulma ilmastokasvatuksen kehittämistä käsitteleviä jatkotutkimuksia ajatellen.

Tämän tutkimuksen luotettavuutta koskevista näkökulmista tärkeimmäksi muodostui kysymys tutkimuksen yleistettävyydestä. Tämän tutkimuksen kohdalla yleistettävyyden ongelma nousee erityisesti esille siinä, että tutkimuksen haastateltavat valittiin sen pohjalta, kuinka kiinnostuneita opettajat ovat ilmastokasvatuksesta. Näin pyrittiin saamaan mahdollisimman paljon aiheesta tietäviä haastateltavia. Samalla kuitenkin rajattiin pois ne opettajat, jotka eivät ole kiinnostuneita tai tietoisia ilmastokasvatuksen toteuttamisesta koulukontekstissa. Pyrin lieventämään yleistettävyyden ongelmaa haastatteleamalla opettajia eri kouluista ja eri paikkakunnilta. Tällä tavoin pyrin vaikuttamaan siihen, etteivät haastateltavien näkökulmat heijastaisi yksittäisten koulujen tai paikkakuntien näkökulmaa, vaan toisi laajemman otannan ilmastokasvattajien käsityksistä.

Tässä tutkimuksessa oltiin erityisen kiinnostuneita opettajien näkökulmasta ilmastokasvatuksen kehittämiseen. Eräänä mielenkiintoisena jatkotutkimusaiheena olisi, miten oppilaat kuvaavat ilmastokasvatuksen kehitysmahdollisuuksia. Myös toimintatutkimus oppilaiden tai koulun toimintakulttuurin ilmastovastuullisuuden kehittymisestä olisi kiinnostava. Tässä ilmastokasvatuksen polkupyörämallin hyödyntäminen ohjaavana materiaalina voisi tuoda mielekästä tietoa mallin toimivuudesta ilmastokasvatuksen kehittäjänä.

Opettajien näkökulma ilmastokasvatuksen kehittämiseen oli tässä tutkimuksessa kiinnostuksen kohteena ensinnäkin siksi, että koen opettajien olevan avainasemassa ilmastokasvatuksen teorian ja käytännön yhteen sovittamisessa. Lisäksi toivoin voivani saada tukea omaan ammatilliseen kasvuuni opettajana ja ilmastokasvattajana. Koenkin tämän tutkimuksen valmistaneen minua erityisesti ilmastokasvatuksen haasteiden kohtaamiseen tulevassa työssäni sekä näkemään uudella tavalla ratkaisuja sekä mahdollisuuksia kehittää ilmastokasvatusta koulun arjessa.

## 7 LÄHTEET

- Aalto, M. 2018. Yli puolet Helsingin koulujen ruuista on kasvisruokia, ja se ei hetkauta oppilaita mitenkään. Helsingin Sanomat. <https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000006062669.html> (Luettu 8.6.2019).
- Aarnio-Linnanvuori, E. 2013. Environmental issues in Finnish school textbooks on religious education and ethics. *Nordidactica* 2013:1.
- Aarnio-Linnanvuori, E. 2018. Ympäristö ylittää oppiainerajat: arvolatautuneisuus ja monialaisuus koulun ympäristöopetuksen haasteina. Väitöskirja. Helsingin yliopisto.
- Aarnio-Linnanvuori, E. & Ahvenisto, I. 2013. Koulutuspolitiikka ja realismi ristiriidassa? Kestävä kehitys peruskoulun ja lukion taloustiedon oppikirjoissa. Teoksessa: K. Juuti & L. Tainio (toim.): Ainedidaktinen tutkimus koulutuspoliittisen päätöksenteon perustana. Helsinki: Suomen ainedidaktinen tutkimusseura.
- Aarnio-Linnanvuori E., Cantell, H. & Tolppanen, S. 2019. Polkupyörämalli ilmastokasvatuksen tueksi. *Ympäristökasvatus* 3/2018. <https://feesuomi.fi/lehti/polkupyoramalli-ilmastokasvatuksen-tueksi/> (Luettu 7.5.2019).
- Ahonen, S. 1994. Fenomenografinen tutkimus. Teoksessa L. Syrjälä, S. Ahonen, E. Syrjäläinen & S. Saari (toim.) Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Helsinki: Kirjayhtymä. 113–160.
- Airaksinen, M., Seppälä, J., Juhola, S., Cantell, H., Järvelä, M., Haanpää, S., Kontio, P., Alhola, K., Ahonen, O., Heikkinen, J. & Nissinen, A. 2014. Ilmastomuutoksen hillintä ja sopeutuminen rakennetussa ympäristössä. Suomen ilmastopaneeli. Raportti



6/2014.

Luettavissa:

<https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2018/10/Ilmastonmuutoksen-hillinta-ja-sopeutuminen-rakennetussa-ymparistossa.pdf> (Luettu 14.3.2019).

Alasuutari, P. 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. Neljäs, uudistettu painos. Vastapaino. Tampere.

Anderson, A. 2012. Climate Change Education for Mitigation and Adaptation. Journal of Education for Sustainable Development 6 (2), 191–206.

Berninger, K., Tapio, P. & Willamo, R. 1996. Ympäristönsuojelun perusteet. Helsinki: Gaudeamus.

Cantell, H. 2004. Ympäristökasvatuksen käsikirja. Juva: PS-kustannus.

Cantell, H. & Koskinen, S. 2004. Ympäristökasvatuksen tavoitteita ja sisältöjä. Teoksessa H. Cantell (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. Juva: PS-kustannus. 60–79.

Cantell, H. & Larna, R. 2006. Ympäristövastuullisuus nuorten sanoissa ja teoissa. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A1: 2006.

Cantell, H., Tolppanen, S., Aarnio-Linnanvuori, E., & Lehtonen, A. 2019. Bicycle model on climate change education: Presenting and evaluating a model. Environmental Education Research, 1–15.

Chawla, L., & Heft, H. 2002. Children's competence and the ecology of communities: a functional approach to the evaluation of participation. Journal of environmental psychology, 22 (1–2), 201–216.

Dahlgren, L. O., & Johansson, K. 2015. Fenomenografi. Teoksessa A. Fejes & R. Thornberg (Toim.) Handbok i kvalitativ analys, 162–175. Tukholma: Liber.

Ten Dam, G., & Volman, M. 2004. Critical thinking as a citizenship competence: teaching strategies. Learning and instruction, 14(4), 359–379.

- Degerman, L. 2016. Elever och klimatförändringen: En enkätundersökning bland finlandssvenska och svenska niondeklassare. Åbo: Åbo Akademis förlag.
- Erss, M., Kalmus, V., & Autio, T. H. 2016. 'Walking a fine line': teachers' perception of curricular autonomy in Estonia, Finland and Germany. *Journal of curriculum studies*, 48(5), 589–609.
- Ervasti, A-E & Rajamäki, T. 2019. Opetushallitus: Ilmastolakko ei velvoita koulua antamaan oppilaille vapaata. Helsingin Sanomat. <https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000006036371.html> (Luettu 16.3.2019).
- Eskola, J. 2007. Laadullisen tutkimuksen juhannustaiat. Laadullisen aineiston analyysi vaihe vaiheelta. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin*. Jyväskylä: PS-kustannus, 133–157.
- Eskola, J., Lätti, J., & Vastamäki, J. 2018. Teemahaastattelu: Lyhyt selviytymisopas. Teoksessa Valli, R. (Toim.) *Ikkunoita Tutkimusmetodeihin*, 1, 27–51.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 2014. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.
- Euroopan unionin neuvosto. 2006. EU:n kestävän kehityksen strategia. (OR. En) 10917/06. Bryssel: Euroopan unionin neuvosto. <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?l=FI&f=ST%2010917%202006%20INIT> (Luettu 3.2.2019).
- Gifford, R. 2011. The dragons of inaction: Psychological barriers that limit climate change mitigation and adaptation. *American Psychologist*, 66 (4), 290–302.
- Gröhn, T. 1992. Fenomenograafinen tutkimusote. Teoksessa T. Gröhn & J. Jussila (toim.) *Laadullisia lähestymistapoja koulutuksen tutkimuksessa*. Helsinki: Yliopistopaino, 1–32.

- Harju-Autti, P. 2011. Ympäristötietoisuuden ytimessä hyvä elämä. Teoksessa P. Harju-Autti, A. Neuvonen & L. Hakkarainen (toim.) Ympäristötietoisuus. Suomalaiset 2010-lukua tekemässä. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Heikkinen, H. L. T., Huttunen, R., Niglas, K., & Tynjälä, P. 2005. Kartta kasvatustieteen maastosta. Kasvatus: Suomen kasvatustieteellinen aikakauskirja 36 (2005): 5.
- Heikkinen, H. L. T. & Syrjälä, L. 2007. Tutkimuksen arviointi. Teoksessa H. L.T. Heikkinen & E. Rovio & L. Syrjälä (toim.) Toiminnasta tietoon – toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat. 2. painos. Vantaa: Dark Oy, 144–162.
- Hens, L., & Stoyanov, S. 2014. Education for climate changes, environmental health and environmental justice. Journal of Chemical Technology & Metallurgy, 49(2), 194–209.
- Hesselink, F., van Kempen, P. P., & Wals, A. E. (toim.) 2000. ESDebate: International debate on education for sustainable development. Gland: IUCN.
- Hicks, D. 2012. The future only arrives when things look dangerous: Reflections on futures education in the UK. Futures, 44(1), 4–13.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi. 20. painos.
- Huusko, M., & Paloniemi, S. 2006. Fenomenografia laadullisena tutkimussuuntauksena kasvatustieteissä. Kasvatus: Suomen kasvatustieteellinen aikakauskirja 37 (2006): 2.
- Häkkinen, K. 1996. Fenomenografisen tutkimuksen juuria etsimässä. Teoreettinen katsaus fenomenografisen tutkimuksen lähtökohtiin. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Opetuksen perusteita ja käytänteitä, 21.
- Ilmatieteen laitos. 2019. IPCC tukee ilmastopoliittista päätöksentekoa. <https://ilmatieteenlaitos.fi/ipcc-ilmastopaneeli> (Luettu 8.3.2019).

- IPCC. 2013a. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)). Cambridge, Iso-Britannia ja New York, NY, Yhdysvallat: Cambridge University Press. Luettavissa: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5\\_all\\_final.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_all_final.pdf) (Luettu 7.3.2019).
- IPCC. 2013b. Summary for Policymakers. Teoksessa T.F., Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex & P.M. Midgley (toim.) Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, Iso-Britannia ja New York, NY, Yhdysvallat: Cambridge University Press, 5–16. Luettavissa: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5\\_SPM\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf) (Luettu 7.3.2019).
- IPCC. 2014. Summary for policymakers. Teoksessa R.K. Pachauri and L.A. Meyer (toim.) Climate change 2014: Synthesis report. Contribution of working groups I, II and III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneve, Sveitsi: IPCC, 1–32. Luettavissa: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/AR5\\_SYR\\_FINAL\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/AR5_SYR_FINAL_SPM.pdf) (Luettu 7.3.2019).
- IPCC. 2018. Summary for Policymakers. Teoksessa V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor & T. Waterfield (toim.) Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Geneve, Sveitsi: World Meteorological Organization. Luettavissa:

[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/07/SR15\\_SPM\\_version\\_stand\\_alone\\_LR.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/07/SR15_SPM_version_stand_alone_LR.pdf) (Luettu 7.3.2019).

Implementation of the United Nations Millennium declaration 2003. New York: United Nations General Assemble.

Jamison, A. 2001. The making of green knowledge: Environmental politics and cultural transformation. Cambridge University Press.

Juhola, S., Kokko, K., Ollikainen, M., Peltonen-Sainio, P., Haanpää, S., Seppälä, J., Lötjönen, S. & Airaksinen, M. 2016. Ilmastomuutoksen riskit, kustannukset ja vastuut: Tapaustarkastelussa sato- ja tulvavahingot. Ilmastopaneeli. Raportti 2/2016.

Järvelä, M. 2018. Ilmastotoimet ja sosiaalipolitiikka. Janus: sosiaalipolitiikan ja sosiaalityön tutkimuksen aikakauslehti, 26(3).

Järvelä, M., Lanki, T., Ratinen, I., Kortetmäki, T., Huttunen, S. & Turunen, A. 2018. Osallistaminen ilmastopolitiikassa. Suomen Ilmastopaneeli. Raportti 1/2018.

Kaivola, T., & Rohweder, L. 2006. Korkeakouluopetus kestäväksi: Opas YK:n kestävästä kehitystä edistävän koulutuksen vuosikymmentä varten. 1458-8110.

Kakkori, L. & Huttunen, R. 2014. Fenomenologia, hermeneutiikka ja fenomenografinen tutkimus. Teoksessa A. Saari, O.-J. Jokisaari & V.-M. Värri (toim.) Ajan kasvatus. Kasvatusfilosofia aikalaismetodiikkina. Tampereen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print, 367–400.

Kansalaisaloite.fi. 2019. Ilmasto-oppi uudeksi kouluaineeksi. 18.3.2019. <https://www.kansalaisaloite.fi/fi/aloite/3923> (Luettu 18.3.2019).

Kestävä kehitys. 1995. Lähivuosien toimenpiteitä Suomessa ja Suomen kansainvälisessä yhteistyössä. Ympäristöministeriö. Helsinki: Suomen kestävä kehityksen toimikunta.

- Kinni, A. & Muotka, A. 2019. *Ymmärtää tän ilmaston merkitystä sekä ihmiskunnalle ja maapallolle ylipäättänsä*. Käsityksiä alakoulun ilmastokasvatuksen tavoitteista, esteistä ja edistäjistä. Pro gradu –tutkielma. Lapin yliopisto. Luettavissa: [file:///C:/Users/rf98666/Desktop/Kinni\\_Muotka\\_pro\\_gradu.pdf](file:///C:/Users/rf98666/Desktop/Kinni_Muotka_pro_gradu.pdf) (luettu 14.3.2019).
- Kiviniemi, K. 2010. Laadullinen tutkimus prosessina. Teoksessa R. Valli (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2*. Jyväskylä: PS-kustannus, 73–87.
- Kjeldahl, E. M., & Hendricks, V. F. 2018. The sense of social influence: Pluralistic ignorance in climate change: Social factors play key roles in human behavior. Individuals tend to underestimate how much others worry about climate change. This may inhibit them from taking collective climate action. *EMBO Reports*, 19(11), e47185.
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. 2002. Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental education research*, 8(3), 239–260.
- Korhonen, J. 2019. Oulun ilmastolakkoilijoilta vakava viesti: "Koko ajan pelkään pahinta" – kaupunki suhtautui lakkoiluun penseästi. *Oulu-lehti*. 16.3.2019. <https://www.oululehti.fi/uutiset/oulu-ilmastolakkoilijoilta-vakava-viesti-koko-ajan-pelkaan-pahinta--kaupunki-suhtautui-lakkoiluun-penseasti-6.386.3497099.b37930963c> (Luettu 16.3.2019).
- Koskinen, A. L. 2019a. Osa nuorista pelkää, uskaltaako perjantain ilmastolakkoon osallistua koulun asenteen takia: Näin rehtorit yrittävät suitsia lakkoilijoita. *YLE uutiset*. 13.3.2019. <https://yle.fi/uutiset/3-10685882> (Luettu 15.3.2019).
- Koskinen, A. L. 2019b. Ilmastolakko ainakin 27 kunnassa tänään – Lapset saivat opettajan kulkemaan bussilla kouluun: "Jos tulostan paperia, tulee heti sanomista". *YLE uutiset*. 15.3.2019. <https://yle.fi/uutiset/3-10688030?fbclid=IwAR0IWA17GUzu07PSKF0X1SletsyAQlpQyp2-sRAehx4mOT0YyGvaGkJQXVo> (Luettu 15.3.2019).

- Koskinen, S. 2010. Lapset ja nuoret ympäristökansalaisina. Ympäristökasvatuksen näkökulma osallistumiseen. Nuorisotutkimusverkosto/Nuorisotutkimusseura, julkaisuja 98. Helsinki: Hakapaino Oy.
- Kumpu, V. 2014. Kaikki yhdessä yhteisen ilmaston puolesta? Yksimielisyys ja erimielisyys Helsingin Sanomien ja Ilta-Sanomien ilmastokokousuutisoinnissa. Media & viestintä, 37 (4).
- Kurki, M. 2019. Ilmastoaktivisti Greta Thunberg, 16, ehdolla Nobelin rauhanpalkinnon saajaksi – vastaehdokkaana muun muassa Donald Trump. Perjantaina Suomessakin on tarkoitus järjestää koululaisten ilmastomarsseja. YLE Uutiset. 14.3.2019. <https://yle.fi/uutiset/3-10687970> (Luettu 15.3.2019).
- Kuula, A. 2011. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. 2. uudistettu painos. Tampere: Vastapaino, 87, 231–232.
- Laita, S. 2019. Maailman vaurauden uudelleenjako tarvitsee kiertotaloutta. <https://www.sitra.fi/uutiset/maailman-vaurauden-uudelleenjako-tarvitsee-kiertotaloutta/> (Luettu 3.6.2019).
- Larsson, S. 1986. Kvalitativ analys – exemplet fenomenografi. Lund: Studentlitteratur.
- Lehtonen, A. 2012. Future thinking and learning in improvisation and a collaborative devised theatre project within primary school students. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 45, 104–113.
- Lehtonen, A. 2018. Kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämalli. Monialainen ympäristö- ja kestävyyskasvatuksen tutkijaverkosto SIRENE. <https://www.sirene.fi/blog/kokonaisvaltaisen-ilmastokasvatuksen-polkupyoramalli/> (Luettu 31.1.2019).
- Lehtonen, A. & Cantell, H. 2015. Ilmastokasvatus osaamisen ja vastuullisen kansalaisuuden perustana. Suomen Ilmastopaneeli. Raportti 1/2015. Luettavissa: <https://www.ilmastopaneeli.fi/wp->

14.3.2019).

Lehtonen, A., Salonen, A.O. & Cantell, H. 2019. Climate change education: A new approach for a world of wicked problems. Sustainability, human well-being, and the future of education (pp. 339–374) Springer.

Lehtonen, A., Salonen, A.O., Cantell, H., & Riuttanen, L. 2018. A pedagogy of interconnectedness for encountering climate change as a wicked sustainability problem. Journal of Cleaner Production, 199, 860–867.

Lorenzoni, I., & Pidgeon, N. F. (2006). Public views on climate change: European and USA perspectives. Climatic Change, 77(1–2), 73–95.

Lyytimäki, J. & Hakala, H. 2008. Ympäristön tila ja suojelu Suomessa. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press: Syke.

Maj ja Tor Nessling säätiö, Ilmari -hankkeen ohjausryhmä, Green, M., Luonto-Liitto, Vuorjoki, M., Savikko, R., Riuttanen, L., Hulkkonen M., Hytönen E., Minkkinen, J., Aarnio-Linnanvuori, E., Cantell, H., Kämäri, M. & Kivelä, K. 2016. Mitä on ilmastokasvatus? Open ilmasto-opas. <https://openilmasto-opas.fi/ilmastokasvatus/> (Luettu 1.6.2019).

Manninen, J. 2004. Mielikuvat ohjaavat aikuisten osallistumista koulutukseen. Aikuiskasvatus 24 (3). 196–205.

Marton, F. 1981. Phenomenography—describing conceptions of the world around us. Instructional science, 10(2), 177–200.

Marton, F. 1986. Phenomenography—a research approach to investigating different understandings of reality. Journal of thought, 28–49.



- Marton, F. 1988. Phenomenography: A research approach to investigating different understandings of reality. *Qualitative research in education: Focus and methods*, 21, 143–161.
- Matikainen, V. 2017. Ilmastokasvatus Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa. Pro gradu –tutkielma. Lapin yliopisto. Luettavissa: <file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/Matikainen.Valtteri-1.pdf> (Luettu 14.3.2019).
- Milěř, T., Hollan, J., Válek, J., & Sládek, P. 2012. Teachers' understanding of climate change. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 69, 1437–1442.
- National Research Council. 2011. Climate change education: Goals, audiences, and strategies: A workshop summary. National Academies Press.
- Nelonen Media. 2019. Kansalaisaloite: Ilmasto-oppi uudeksi kouluaineeksi. <http://kampanjat.nelonenmedia.fi/ilmastooppi> (Luettu 18.3.2019).
- Nevanlinna, H. 2008. Muutamme ilmastoa. Ilmatieteen laitoksen tutkijoiden katsaus ilmastomuutokseen. Helsinki: Karttakeskus.
- Nevanpää, T. 2005. "Sillä vois olla jotain tekemistä näitten kasvihuonekaasujen kanssa" – Ilmastonlämpeneminen yläluokkalaisten käsityksissä. Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Niemi, E. 2012. Opettajakysely. Teoksessa E. Niemi (toim.), Aihekokonaisuuksien toteutumisen seuranta-arviointi 2010, 18–41. Koulutuksen seurantaraportit 2012:1. Helsinki: Opetushallitus.
- Niikko, A. 2003. Fenomenografia kasvatustieteellisessä tutkimuksessa. Joensuu: Joensuun yliopisto.
- Nikodin, J., Kokkonen, A., & Viberg, K. 2013. Yhteinen käsitys – kestävän kehityksen kasvatuksen ja koulutuksen sanasto ja käytännöt.

[http://www.yhteinenkasitys.fi/sites/prod.yhteinenkasitys.fi/files/yhteinen\\_kasitys\\_web.pdf](http://www.yhteinenkasitys.fi/sites/prod.yhteinenkasitys.fi/files/yhteinen_kasitys_web.pdf) (Luettu 2.12.2018).

OAJ 2018. Opetusalan työolobarometri 2017. OAJ:n julkaisusarja 5:2018.

Ojala, M. 2008. Recycling and ambivalence: Quantitative and qualitative analyses of household recycling among young adults. *Environment and Behavior*, 40(6), 777–797.

Ojala, M. 2012. Hope and Climate Change: The Importance of Hope for Environmental Engagement among Young People. *Environmental Education Research* 18(5), 625–642.

Ojala, M. 2015a. Climate change skepticism among adolescents. *Journal of Youth Studies*, 18(9), 1135–1153.

Ojala, M. 2015b. Hope in the Face of Climate Change: Associations with Environmental Engagement and Student Perceptions of Teachers' Emotion Communication Style and Future Orientation. *The Journal of Environmental Education* 46 (3): 133–148.

Palmer, J. A. 1998. *Environmental education in the 21st century: Theory, practice, progress and promise*. Routledge.

Papadimitriou, V. 2004. Prospective primary teachers' understanding of climate change, greenhouse effect, and ozone layer depletion. *Journal of Science Education and Technology*, 13(2), 299–307.

Parikka-Nihti, M. 2011. *Pieniä puroja. Kasvua kohti kestävä kehitystä*. Helsinki: Lasten keskus.

Parikka-Nihti, M., & Suomela, L. 2014. *Iloa ja ihmettelyä. Ympäristökasvatus varhaislapsuudessa*. Jyväskylä: PS-kustannus.

- Pettersson, A. 2014. "De som inte kan simma kommer nog att dö!": En studie om barns tankar och känslor rörande klimatförändringarna. Väitöskirja. Uppsala universitet, Uppsala.
- Pihkala, P. 2017a. Environmental education after sustainability: Hope in the midst of tragedy. *Global Discourse*, 7 (1), 109–127.
- Pihkala, P. 2017b. Päin helvettiä? Ympäristöahdistus ja toivo. Helsinki: Kirjapaja.
- Pihkala, P. 2017b. Kuinka käsitellä maailman ongelmia? Traagisuus ja toivo ympäristökasvatuksessa. *Ainedidaktikka* 1 (1), 2–14.
- Poore, J., & Nemecek, T. 2018. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987–992.
- POPS. 1985. Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1985. Kouluhallitus. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- POPS. 1994. Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994. Opetushallitus. Helsinki: Painatuskeskus.
- POPS. 2004. Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 2004. Opetushallitus. [https://www.oph.fi/download/139848\\_pops\\_web.pdf](https://www.oph.fi/download/139848_pops_web.pdf) (Luettu 29.1.2019).
- POPS. 2014. Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 2014. Opetushallitus. [https://www.oph.fi/.../163777\\_perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](https://www.oph.fi/.../163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf) (Luettu 29.1.2019).
- Ratinen, I. 2013. Primary student teachers' conceptual understanding of the greenhouse effect: A mixed method study. *International Journal of Science Education* 35 (6), 929–955.

- Ratinen, I. 2016. Primary student teachers' climate change conceptualisation and implementation on inquiry-based and communicative science teaching: A design research. *Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research* 555.
- Rimaila, E. 2019. Koko maailman ilmastolakko. Perjantaina koululaiset 120 maassa menivät lakkoon vaatiakseen hallituksiltaan parempaa ilmastopolitiikkaa. *Helsingin Sanomat*. 15.3.2019. <https://www.hs.fi/ulkomaat/art-2000006036750.html> (Luettu 15.3.2019).
- Risku-Norja, H. 2011. Ruokakasvatuksen monet muodot ja sen yhteydet kestävyyskasvatukseen. Teoksessa H. Risku-Norja, E. Jeronen, S. Kurppa, M. Mikkola & A. Uitto (toim). *Ruoka – oppimisen edellytys ja opetuksen voimavara*. Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti, 8–47. Luettavaissa <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/225810/Julkaisu25.pdf?sequence=1> (Luettu 23.5.2019).
- Ruusuvuori, J., & Tiittula, L. 2005. *Haastattelu: tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus*. Tampere: Vastapaino.
- Sahimaa, O., Seppälä, J., Antikainen, R. & Myllymaa, T. 2016. Kiertotalouden edellytyksiä - toimintaympäristö ja liiketoimintamallit. Teoksessa J. Seppälä, O. Sahimaa, J. Honkatukia, H. Valve, R. Antikainen, P. Kautto, T. Myllymaa, I. Mäenpää, H. Salmenperä, K. Alhola, J. Salminen & J. Kauppila (toim.). *Kiertotalous Suomessa – toimintaympäristö, ohjauskeinot ja mallinnetut vaikutukset vuoteen 2030*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoimikunta. Valtioneuvoston tutkimus- ja selvitystoiminnan julkaisusarja 25/2016, 16–25.
- Salonen, A. O. 2010. *Kestävä kehitys globaalin ajan hyvinvointiyhteiskunnan haasteena. Väitöstutkimus*. Helsingin yliopisto: käyttäytymistieteellinen tiedekunta. Tutkimuksia 318.
- Salonen, A. O. 2014a. *Ekososiaalinen hyvinvointiparadigma – yhteiskunnallisen ajattelun ja toiminnan uusi suunta täyttyvällä maapallolla*. Teoksessa Juha Hämäläinen (toim.) *Sosiaalipedagoginen aikakauskirja 2014*. Suomen sosiaalipedagoginen seura.

- Salonen, A. O. 2014b. Ekososiaalinen sivistys – kestävä hyvinvoinnin perusta. *Natura*, 4/2014, 25–30.
- Salonen, A. O. & Bardy, M. 2015. Ekososiaalinen sivistys herättää luottamusta tulevaisuuteen. *Aikuiskasvatus* 35 (1), 4–15.
- Salonen, A. O., Siirilä, J., & Valtonen, M. 2018. Sustainable Living in Finland: Combating Climate Change in Everyday Life. *Sustainability*, 10(1), 104.
- Saloranta, S. & Uitto, A. 2011. Oppilaan koulukokemusten yhteys ympäristöasenteisiin ja ympäristövastuulliseen käyttäytymiseen. Teoksessa H. Risku-Norja, E. Jeronen, S. Kurppa, M. Mikkola & A. Uitto (toim). *Ruoka – oppimisen edellytys ja opetuksen voimavara*. Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti, 8–47. Luettavaissa <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/225810/Julkaisuja25.pdf?sequence=1> (Luettu 17.3.2019).
- Sarkkinen, S. 2017. Mitä ympäristökasvatus on? FEE Suomi (Foundation for Environmental Education). [http://ymparistokasvatus.fi/mita\\_ymparistokasvatus\\_on/](http://ymparistokasvatus.fi/mita_ymparistokasvatus_on/) (Luettu 24.1.2019).
- Sauvé, L. 2002. Environmental education: possibilities and constraints. *Connect* 27 (1–2), 1–4.
- Schreiner, C., Henriksen, E. K., & Hansen, P. J. K. 2005. Climate education: Empowering today's youth to meet tomorrow's challenges. *Studies in Science Education* 41 (1), 3–49.
- Semenza, J. C., Ploubidis, G. B. & George, L. A. 2011. Climate change and climate variability: personal motivation for adaptation and mitigation. *Environmental Health*, 10(1), 46.

Seppälä, J., Airaksinen, M., Cantell, H., Järvelä, M., Ollikainen, M., Peltonen-Sainio, P. & Savolainen, I. 2014. Kuluttajan valinnat pyrittäessä kohti hiilineutraalisuutta – asuminen, liikkuminen, ruokailu ja kompensatiot. Ilmastopaneeli.

Luettavissa: <https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2018/10/Kuluttajien-valinnat-pyrittaessa-kohti-hiilineutraalisuutta-asuminen-liikkuminen-ruokailu-ja-kompensatiot.pdf> (Luettu 14.3.2019).

Seppälä, J. & Sahimaa, O. 2016. Mitä kiertotalous on? Teoksessa J. Seppälä, O. Sahimaa, J. Honkatukia, H. Valve, R. Antikainen, P. Kautto, T. Myllymaa, I. Mäenpää, H. Salmenperä, K. Alhola, J. Salminen & J. Kauppila (toim.). Kiertotalous Suomessa – toimintaympäristö, ohjauskeinot ja mallinnetut vaikutukset vuoteen 2030. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoimikunta. Valtioneuvoston tutkimus- ja selvitystoiminnan julkaisusarja 25/2016, 10–15.

Shepardson, D. P., Niyogi, D., Roychoudhury, A., & Hirsch, A. 2012. Conceptualizing climate change in the context of a climate system: Implications for climate and environmental education. *Environmental Education Research*, 18(3), 323–352.

Snyder, C. R., Rand, K. L. & Sigmon, D. R. 2002. Hope theory: A member of the positive psychology family. Teoksessa C. R. Snyder & S. J. Lopez (toim.). *Handbook of positive psychology*. Oxford: Oxford university press, 257–258.

SOOL. 2019. Ilmastokasvatus haltuun! -webinaari. 14.3.2019. Suomen opettajaksi opiskelevien liitto. <https://www.sool.fi/tapahtumat/valtakunnalliset/ilmastokasvatus-haltuun/> (Luettu 14.3.2019).

Soveri, I. 2019. Suomalaisten enemmistö hyväksyy koululaisten ilmastolakon. *Iltalehti*. <https://www.iltalehti.fi/kotimaa/a/f045850a-9805-4c58-8b23-49d92bc8f379> (Luettu 15.3.2019).

Sterling, S. 2010. Learning for resilience, or the resilient learner? Towards a necessary reconciliation in a paradigm of sustainable education. *Environmental Education Research*, 16(5–6), 511–528.

- Sund, L., & Öhman, J. 2014. On the need to repoliticise environmental and sustainability education: Rethinking the postpolitical consensus. *Environmental Education Research*, 20(5), 639–659.
- Suomela L. & Tani, S. 2004. Ympäristön kolme ulottuvuutta. Teoksessa H. Cantell (toim.) *Ympäristökasvatuksen käsikirja*. Opetus 2000. Jyväskylä: PS-kustannus, 45–57.
- Suomen ilmastopaneeli. 2018. Ilmastopaneelin näkemykset pitkän aikavälin päästövähennystavoitteiden asettamisessa huomioon otettavista seikoista. Ilmastopaneelin muistio asunto-, energia ja ympäristöministeri Kimmo Tiilikaisen pyyntöön. Suomen ilmastopaneeli 21.6.2018. Luettavissa: [https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2018/10/Ilmastopaneelin-muistio\\_hyvaksytty\\_4.6.2018.pdf](https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2018/10/Ilmastopaneelin-muistio_hyvaksytty_4.6.2018.pdf) (Luettu 14.3.2019).
- Suomen ilmastopaneeli. 2019. Käynnissä olevat hankkeet: Ilmastokasvatus. Ilmastopaneeli, aineistot ja raportit. <https://www.ilmastopaneeli.fi/aineistot-ja-raportit/#ilmastokasvatus> (Luettu 15.3.2019).
- Suomen YK-liitto. 2019. Kestävän kehityksen tavoitteet – Agenda 2030. <https://www.ykliitto.fi/yk70v/yk/kehitys/post-2015> (Luettu 16.2.2019).
- Taber, F., & Taylor, N. 2009. Climate of concern – A search for effective strategies for teaching children about global warming. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(2), 97–116.
- Tani, S., Cantell, H., Koskinen, S., Nordström, H. & Wolff L-A. 2007. Kokonaisvaltaisuuden haaste: näkökulmia ympäristökasvatuksen kulttuuriseen ja sosiaaliseen ulottuvuuteen. *Kasvatus* 38 (3), 199–211.
- Thornberg, R. & Fejes, A. 2015. Kvalitet och generaliserbarhet i kvalitativa studier. Teoksessa A. Fejes & R. Thornberg (Toim.) *Handbok i kvalitativ analys*, 256–278. Tukholma: Liber.

- Tolppanen, S., Aarnio-Linnanvuori, E., Cantell, H. & Lehtonen, A. 2017. Pirullisen ongelman äärellä. Kokonaisvaltaisen ilmastokasvatuksen polkupyörämalli. Kasvatus 5/2017. s. 456–468.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Tuominen, M. 2019. Koululaiset lakkoilevat ilmaston puolesta: "Ilmastolakkoon osallistuminen toteuttaa opetussuunnitelmaa". Maaseudun tulevaisuus. 12.3.2019. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/ymp%C3%A4rist%C3%B6/artikkeli-1.392499> (Luettu 15.3.2019).
- Uitto, A. & Saloranta, S. 2011. Aineenopettajat kestävän kehityksen kasvatuksen toteuttajina. Teoksessa H. Risku-Norja, E. Jeronen, S. Kurppa, M. Mikkola & A. Uitto (toim.). Ruoka – oppimisen edellytys ja opetuksen voimavara. Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti, 77–84. Luettavissa <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/225810/Julkaisu25.pdf?sequence=1> (Luettu 17.3.2019).
- Uljens, M. 1989. Fenomenografi – forskning om uppfattningar. Lund: Utbildningshuset Studentlitteratur.
- Ulkoministeriö. 2019. Agenda 2030 – kestävän kehityksen tavoitteet. <https://um.fi/agenda-2030-kestavan-kehityksen-tavoitteet> (Luettu 19.2.2019).
- UNCED. 1993. YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssi. Rio de Janeiro (3.–14.6.1992). Helsinki: Ympäristöministeriö.
- UNESCO 1977. The Tbilisi Declaration. Intergovernmental Conference on Environmental Education. [www.gdrc.org/uem/ee/EE-Tbilisi\\_1977.pdf](http://www.gdrc.org/uem/ee/EE-Tbilisi_1977.pdf) (Luettu 22.1.2019).
- United Nations. 1992. Agenda 21. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf> (Luettu 3.2.2019).



United Nations. 2015a. Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. Resolution adopted by the General Assembly. [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E) (Luettu 7.3.2019).

United Nations. 2015b. Paris agreement. Luettavissa: [https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf) (Luettu 8.3.2019).

United Nations. 2017. About the CSD. Sustainable Development GOALS. Knowledge platform. <https://sustainabledevelopment.un.org/intergovernmental/csd/about> (Luettu 3.2.2019).

United Nations. 2019a. The Sustainable Development Agenda. Sustainable Development GOALS. Knowledge platform. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/> (Luettu 19.2.2019).

United Nations. 2019b. High-level political forum on sustainable development. Sustainable Development GOALS. Knowledge platform. <https://sustainabledevelopment.un.org/hlpf> (Luettu 19.2.2019).

United Nations. 2019c. The Sustainable Development Goals Report 2018. Sustainable Development GOALS. Knowledge platform. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2018> (Luettu 19.2.2019).

Valtioneuvosto. 2019. Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta. Pääministeri Antti Rinteen hallituksen ohjelma 6.6.2019. Valtioneuvoston julkaisuja 2019: 23. Helsinki.

VijayaVenkataRaman, S., Iniyan, S., & Goic, R. 2012. A review of climate change, mitigation and adaptation. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 16(1), 878–897.

- Viljamaa, A. 2019. Ilmaston puolesta kampanjoiva 16-vuotias Greta Thunberg ehdolla Nobelin rauhanpalkinnon saajaksi. Palkinnon ehdottajat sanovat ilmastouhan voivan olla yksi suurimmista sotiin ja konflikteihin johtava syy. Helsingin sanomat. 14.3.2019. <https://www.hs.fi/ulkomaat/art-2000006034277.html> (Luettu 15.3.2019).
- Värri, V-M. 2018. Kasvatus ekokriisin aikakaudella. Tampere: Vastapaino.
- Willamo, R. 2004. Luonto ja ei-luonto. Teoksessa H. Cantell (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. Opetus 2000. Jyväskylä: PS-kustannus, 32–45.
- Wolff, L-A. 2004. Ympäristönkasvatus ja kestävä kehitys: 1960-luvulta nykypäivään. Teoksessa H. Cantell (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. Juva: PS-kustannus.
- Wolff, L-A. 2011. Nature and sustainability: An educational study with Rousseau and Foucault. Väitöskirja. Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publishing.
- Yhdistyneet kansakunnat. 2018. Agenda 2030 – kestävän kehityksen tavoitteet. <https://www.yk.fi/sdg> (Luettu 19.2.2019).
- Yhteinen tulevaisuutemme. 1988. Helsinki: Ulkoasiainministeriö & Ympäristöministeriö.
- Ympäristöministeriö. 2018a. Pariisin ilmastopöytäkirja. <http://www.ym.fi/pariisi2015> (Luettu 8.3.2019).
- Ympäristöministeriö. 2018b. IPCC: Ilmasto lämpenee hälyttävällä vauhdilla. [http://www.ym.fi/fi-Fi/Ajankohtaista/IPCC\\_Ilmasto\\_lampenee\\_halyttavalla\\_vauhd\(48136\)](http://www.ym.fi/fi-Fi/Ajankohtaista/IPCC_Ilmasto_lampenee_halyttavalla_vauhd(48136)) (Luettu 8.3.2019).
- Åhlberg, M. 2005. YK:n kestävä kehitys edistävän kasvatuksen vuosikymmen (2005–2014) biologian ja kestävä kehityksen didaktiikan ja opettajan työn näkökulmasta. Natura 42 (2005): 2, 9–14.

Åkerlind, G.S. 2012, Variation and commonality in phenomenographic research methods, Higher Education Research & Development, 31(1), 115–127.



